



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2013

---

## **ICT im Unterricht der Primarstufe: Ergebnisse einer empirischen Bestandsaufnahme im Kanton Thurgau**

Petko, Dominik ; Prasse, Doreen ; Cantieni, Andrea

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-170930>

Published Research Report

Published Version

Originally published at:

Petko, Dominik; Prasse, Doreen; Cantieni, Andrea (2013). ICT im Unterricht der Primarstufe: Ergebnisse einer empirischen Bestandsaufnahme im Kanton Thurgau. Goldau, Switzerland: Pädagogische Hochschule Schwyz.

## **ICT im Unterricht der Primarstufe**

Ergebnisse einer empirischen Bestandsaufnahme im Kanton Thurgau

Goldau, 15.12.2013

Dominik Petko, Doreen Prasse & Andrea Cantieni

Pädagogische Hochschule Schwyz

Institut für Medien und Schule

Zaystrasse 42

6410 Goldau

## Inhalt

Zusammenfassung .....	4
1 Ausgangslage .....	6
2 Fragestellungen .....	8
3 Methoden .....	10
3.1 Datenerhebungen und Datengrundlage .....	10
3.1.1 Vollerhebung der Primarschulen .....	10
3.1.2 Vollerhebung der iScouts .....	11
3.1.3 Vollerhebung der Klassenlehrpersonen der 4. und 6. Klassen .....	12
3.1.4 Stichprobe von Schülerinnen und Schülern der 4. und 6. Klassen .....	12
3.1.5 Interviews mit ausgewählten Schulleitungen .....	13
3.2 Auswertungsverfahren .....	13
3.2.1 Deskriptive Auswertungen .....	13
3.2.2 Vertiefende Auswertungen .....	14
3.2.3 Auswertungen der Schulleitungsinterviews .....	14
3.2.4 Grenzen der Aussagekraft .....	14
4 Ergebnisse .....	16
4.1 Rahmenbedingungen .....	16
4.1.1 Strategie und Schulentwicklung .....	16
4.1.2 Technische Infrastruktur .....	20
4.1.3 Support und Weiterbildung .....	22
4.1.4 Entscheidungsträger und Partner .....	26
4.2 Schulische und ausserschulische ICT-Nutzung .....	27
4.2.1 Häufigkeit der ICT-Nutzung im Unterricht .....	28
4.2.2 Unterrichtsaktivitäten mit ICT .....	30
4.2.3 ICT-Nutzung der Schüler/innen zuhause .....	35
4.3 Überzeugungen und Kompetenzen .....	36
4.3.1 ICT-bezogene Überzeugungen der Lehrpersonen .....	36
4.3.2 ICT-bezogene Kompetenzen der Lehrpersonen .....	38
4.3.3 Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler .....	40
4.4 Hinderungsgründe und Erfolgsfaktoren .....	44
4.4.1 Hindernisse aus Sicht der Klassenlehrpersonen .....	44
4.4.2 Bedingungsfaktoren der ICT-Nutzung von Lehrpersonen .....	47
4.4.3 Bedingungsfaktoren der ICT-Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern .....	49
4.5 Projektakzeptanz und Projektbewertung .....	51
4.5.1 Beurteilungen zu den Basisstandards für Lehrpersonen und Lernende .....	51

4.5.2	Allgemeine Beurteilung des Projektes.....	53
4.5.3	Bedingungen der Projektakzeptanz .....	55
4.6	Interviews mit ausgewählten Schulleitungen .....	56
4.6.1	Stand der Computerintegration aus Sicht der Schulleitungen .....	56
4.6.2	Unterstützungsmöglichkeiten an der Schule .....	57
4.6.3	Beitrag des Projektes.....	57
4.6.4	Künftiger Bedarf.....	57
5	Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	59
6	Literatur .....	61

## Zusammenfassung

Im Kanton Thurgau startete im Jahr 2008 das Projekt „ICT in Primarschulen“. Die Teilnahme am Projekt war für die Schulgemeinden freiwillig und Schulen konnten kantonale Unterstützungsleistungen beziehen, wenn bestimmte Schritte der ICT-Integration eingeleitet bzw. erfüllt wurden. In den fünf Jahren seit Projektbeginn beteiligten sich 63 von 76 Thurgauer Schulgemeinden.

Um eine Momentaufnahme des Stands der ICT-Integration in Thurgauer Primarschulen zu erhalten und auf diese Weise auch Hinweise zum Erfolg des Projektes zu gewinnen, wurden im Kanton Thurgau im September 2013 repräsentative Befragungen an Primarschulen durchgeführt. In einer Vollerhebung füllten 302 Klassenlehrpersonen der 4. und 6. Klassen und eine Stichprobe von 1336 Schülerinnen und Schülern aus diesen Klassen umfangreiche Fragebögen aus. Überlappend wurden ausserdem 109 ICT-Verantwortliche und iScouts in die Erhebungen einbezogen. Ausserdem wurden sechs ausgewählte Schulleitende mittels Interviews befragt. Insgesamt beteiligten 81% der Thurgauer Primarschulhäuser an den Befragungen.

Die Ergebnisse zeigen, dass Schulen, die das Projekt abgeschlossen haben, in vielen Bereichen ein höheres Niveau der ICT-Integration erreicht haben als Schulen, die erst am Anfang des Projektes stehen. Nach Abschluss des Projektes haben praktisch alle Schulen ICT-Konzepte und allen befragten Lehrpersonen stehen Computer für den Unterrichtseinsatz zur Verfügung. Im Durchschnitt befinden sich an diesen Schulen sechs Geräte im Klassenzimmer. Fast alle iScouts sind an ihren Schulen aktiv, vor allem durch didaktischen Support und informelle Beratung. Gleichzeitig zeigt sich beim formellen und informellen Austausch in vielen Schulen noch grosser Entwicklungsbedarf. Den Schulleitungen und den iScouts wird jedoch unabhängig von der Projektphase in grosser Mehrheit ein hohes Engagement in Sachen ICT attestiert.

Praktisch alle Lehrpersonen nutzen Computer und Internet regelmässig zur Unterrichtsvorbereitung. Die Nutzung im Unterricht fällt demgegenüber seltener aus. Nach Projektabschluss sind es etwa zwei Drittel der Lehrpersonen, bei denen die Kinder mindestens wöchentlich am Computer lernen. In den anderen Projektphasen findet eine seltenere Nutzung statt. Eingesetzt werden digitale Medien vor allem in den Fächern Deutsch, Mathematik und Mensch und Umwelt. Üblich sind insbesondere Lernprogramme und Lehrerpräsentationen, im geringeren Masse auch Internetrecherchen und Textverarbeitung. Medienkritische Themen rund um die möglichen Gefahren digitaler Medien sind im Unterricht hingegen eine Seltenheit.

Als Hinderungsgründe für einen intensiveren ICT-Einsatz wird von einer Mehrheit der befragten Klassenlehrperson als Hauptgrund genannt, dass sie immer noch nicht genug Geräte für den Unterricht zur Verfügung zu haben. Etwas mehr als ein Drittel bemängelt ausserdem das Angebot passender Lernsoftware sowie einen Zeitmangel im Unterricht. Als entscheidende Faktoren für einen häufigen ICT-Einsatz zum Lehren und Lernen zeigten sich in vertiefenden Analysen die Einstellungen zum ICT-Einsatz auf Seiten der Lehrpersonen, ihr Wissen um konkrete fachdidaktische Anwendungsmöglichkeiten und ihre Kenntnisse der ICT-Basisstandards, die Anzahl der Geräte im Klassenzimmer sowie ein medienfreundliches Klima an der Schule.

Den Wert digitaler Medien sehen die befragten Lehrpersonen vor allem in ihrem Motivations- und Individualisierungspotenzial sowie in der Notwendigkeit, Schülerinnen und Schülern grundlegende Medienkompetenzen zu vermitteln. Deutlich weniger Lehrpersonen sind der

Ansicht, dass mit digitalen Medien besser oder effizienter gelernt werden kann. Diese Einschätzungen decken sich weitgehend mit den Meinungen der Schülerinnen und Schüler.

Die eigenen ICT-Kompetenzen werden von einer grossen Mehrzahl der Lehrpersonen zumindest in den häufig eingesetzten Bereichen als gut oder sehr gut beschrieben. Auch zwei Drittel der Sechstklässler attestieren sich bei den gebräuchlichen Anwendungen gute oder sehr gute Kompetenzen. Optimistisch zeigen sich die befragten älteren Schülerinnen und Schüler auch in Bezug auf den Umgang mit Gefahren im Netz. Die schulischen Medienaktivitäten scheinen jedoch nur einen sehr geringen Einfluss auf diese Fähigkeiten zu besitzen. Ein deutlich grösserer Zusammenhang zeigt sich hingegen zwischen den selbsteingeschätzten Kompetenzen und der Nutzung von digitalen Medien in der Freizeit.

Etwa zwei Drittel der Lehrpersonen kennen die Basisstandards für Schülerinnen und Schüler am Ende des Projektes gut oder sehr gut. In den Schulen, die das Projekt abgeschlossen haben, erfüllen nach Angaben von Lehrpersonen und iScouts mindestens die Hälfte der Schülerinnen und Schüler diese Standards. Allerdings sind es nur sehr wenige Lehrpersonen, die angeben, dass bei Ihnen alle Kinder diese Standards erfüllen.

Nach Abschluss des Projektes meinen 70% der befragten Klassenlehrpersonen, dass sich durch das Projekt an ihrer Schule einiges getan hat. Ähnlich hoch ist die Quote der Lehrpersonen, die dem Projekt interessante finanzielle Anreize attestiert. Geringer fällt jedoch die Einschätzung aus, dass das Projekt auch gute Unterstützung bietet. Tief ist diese Einschätzung vor allem bei Lehrpersonen aus Schulen in frühen Projektphasen. Entscheidend für eine hohe Projektakzeptanz scheint zudem vor allem das schulische Innovationsklima zu sein.

Die befragten Schulleitenden würdigen, dass das Projekt dem Thema ICT im Kanton Thurgau einen offiziellen Rahmen gegeben hat. Das Projekt war nach ihren Angaben hilfreich, um Aktivitäten, die von den Schulgemeinden meist schon geplant gewesen waren, zusätzlich zu unterstützen. Dabei wurde aber auch darauf hingewiesen, dass die finanziellen Beiträge des Kantons keineswegs kostendeckend seien und dass die Implementation mit diesem Projekt nicht als abgeschlossen zu betrachten ist. Gewünscht wurden ausserdem praxisnähere Weiterbildungsmöglichkeiten ausserhalb der eigenen Schule sowie Lernsoftware-Empfehlungen.

Aus den Ergebnissen können verschiedene Schlussfolgerungen gezogen werden. Das Projekt hat im Kanton Thurgau einen offiziellen Startschuss für die ICT-Integration in Primarschulen gegeben und an vielen Schulen wurden mit dem Projekt Fortschritte erzielt. Damit ist diese Aufgabe jedoch nicht abgeschlossen. Nach der freiwilligen Projektförderung wäre zu prüfen, ob das Thema nun mit grösserer Verbindlichkeit und mit weniger technischen und verstärkt pädagogischen Akzentsetzungen weitergeführt werden sollte. Instrumente wie der Kompetenzpass und die Basisstandards bieten hierfür eine gute Grundlage. Auch der Einsatz von iScouts hat sich bewährt und könnte vertieft werden durch offizielle Empfehlungen für digitale Lernressourcen und praxisnahe Unterrichtsszenarien zu exemplarischen Themen des Lehrplans. Zudem könnten „bring-your-own-device“-Ansätze erprobt werden, um eine bessere Medienausstattung zu erreichen und den vielfältigen Einsatz digitaler Medien zum Alltag werden zu lassen. Die Einführung des Lehrplans 21 wird ausserdem eine Chance bieten, das Thema ICT an Thurgauer Primarschulen prominent zu verankern.

## 1 Ausgangslage

Im Kanton Thurgau wurden in den letzten Jahren verschiedene Weichenstellungen in Bezug auf den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (engl. ICT) in der Volksschule vorgenommen. In einem freiwilligen Projektangebot können sich Schulen seit 2008 um kantonale Unterstützungsleistungen für eine verstärkte Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht bewerben. Im Unterschied zu anderen Kantonen, in denen die Einführung von ICT für alle Schulen verbindlich erklärt wird, versucht der Kanton Thurgau mit diesem Projekt ein auf Freiwilligkeit beruhendes Anreizsystem zu schaffen. Die Beiträge sind an die Erfüllung festgelegter Kriterien gebunden (vgl. revidiertes Konzept 15.12.2009). Für Schulen, die am Projekt teilnehmen, gliedert sich eine Teilnahme am Projekt grob in drei Phasen:

- I. *Vorbereitung der Startphase:* In dieser Phase schaffen Schulen bei sich die Voraussetzungen, um einen Antrag auf Auszahlung des Startbeitrags stellen zu können. Hierfür müssen sie eine Reihe von Bedingungen erfüllen und dies mit einem vorgegebenen Formular dokumentieren.
- II. *Phase I abgeschlossen:* In dieser Phase haben Schulen den Startbeitrag bezogen und machen sich daran, die Schritte ihres ICT-Konzeptes umzusetzen. Den Abschluss dieser Phase bildet der Antrag auf Auszahlung des Umsetzungsbeitrags. Auch hierfür existiert ein Formular, mit dem wieder die Erfüllung der nötigen Bedingungen dokumentiert und geprüft wird.
- III. *Phase II abgeschlossen:* In dieser Phase haben Schulen den Umsetzungsbeitrag bezogen und stehen nun vor der Aufgabe, die Impulse des Projektes in ihrem normalen Schulalltag weiterzuführen.

Bis Ende 2013 haben Schulen die Möglichkeit, sich Startbeiträge auszahlen zu lassen. Hierfür muss die antragstellende Schule Leistungen in acht Bereichen nachweisen. Im Lehrerkollegium muss (1) eine Bereitschaft zur Teilnahme am Projekt vorhanden sein. Zweitens müssen (2) Lehrpersonen über ausreichende Anwendungskompetenzen verfügen. Hierzu liegen Basisstandards vor, die z.B. mit ECDL nachgewiesen werden können. Weitere Voraussetzungen sind, dass (3) ein Entwicklungskonzept mit Meilensteinen aufgestellt wurde, (4) der pädagogisch-didaktische und (5) technische Support geregelt ist, dass (6) für fünf Schülerinnen und Schüler im Schnitt mindestens ein Computer zur Verfügung steht und in jedem Klassenraum Zugang zum Internet gewährleistet ist. Die Geräte im Schulzimmer sollten üblicherweise vernetzt sein (inkl. Peripheriegeräte wie z.B. Drucker). Ausserdem sollten pro 40 Schülerinnen und Schülern ein weiterer frei zugänglicher PC im Schulhaus zur Verfügung stehen. Schliesslich müssen (7) Eltern vor Projektstart informiert werden und es wird (8) erwartet, dass Lehrpersonen digitale Medien bereits intern und bei der Kommunikation mit den Eltern nutzen. Diese Kriterien werden vor Auszahlung des Startbeitrags von Schulleitung, Schulaufsicht und kantonaler Projektleitung geprüft.

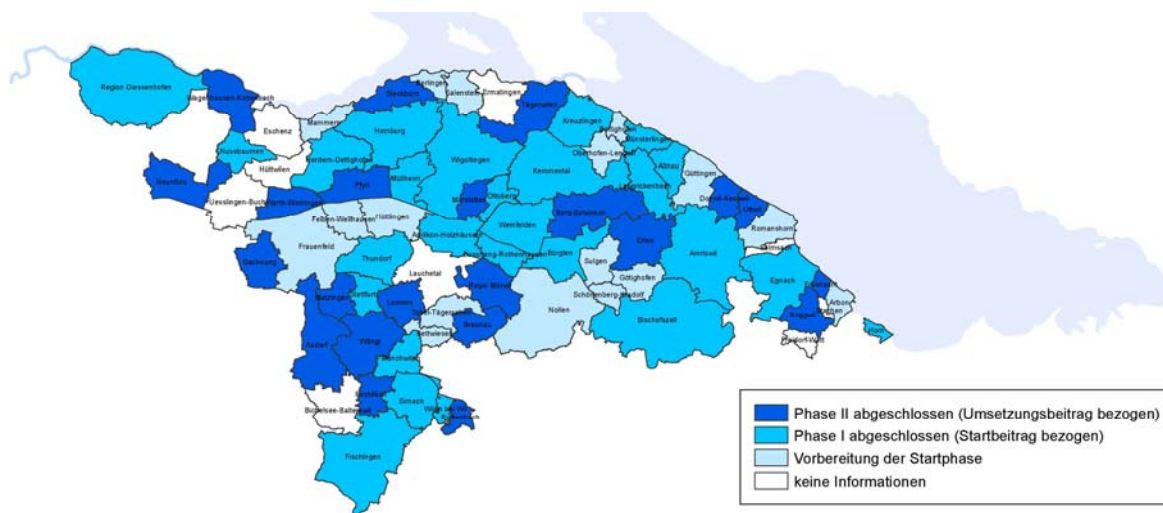
Die Unterstützungsbeiträge dienen vor allem dem weiteren Aufbau von Infrastruktur und Projekten. Abgerechnet werden können innerhalb eines bestimmten Kostendaches zudem die Ausbildung von sogenannten iScouts, d.h. Lehrpersonen die im Bereich ICT kollegiale Unterstützungsaufgaben wahrnehmen, die Weiterbildung von Lehrpersonen und Beratungsleistungen bei der Umsetzung. Diese Massnahmen entsprechen der Stossrichtung aktueller gesamtschweizerischer Strategien für die Entwicklung einer produktiven Informationsgesellschaft, sind jedoch durch ihre Freiwilligkeit und ihr Anreizsystem besonders interessant.

Die Auszahlung des Umsetzungsbeitrages ist nach Abschluss der Phase I an vier verschiedene Bedingungen geknüpft. Erstens müssen die Massnahmen des Entwicklungskonzeptes

umgesetzt werden. Zweitens wurde eine routinierte Nutzung von ICT als Unterrichtswerkzeug durch die Lehrpersonen (methodisch-didaktischer Einsatz) erreicht. Drittens wird erwartet, dass Lehrpersonen ein Bewusstsein für Potenziale und Gefahren digitaler Medien in Bezug auf gesellschaftliche Veränderungen entwickelt haben. Zum Nachweis dieser Aktivitäten und Kompetenzen beschreiben Lehrpersonen exemplarische Projekte aus ihrem Unterricht. Viertens sollen Sechstklässler/innen im Umgang mit ICT bestimmte Kompetenzen erreicht haben. Für Schülerinnen und Schüler wurde eine Reihe von Basisstandards entwickelt, die sie als Lernziele verbindlich erreichen sollen. Zur Überprüfung dieser Standards wurde ein Kompetenzpass entwickelt, in dem die Schülerinnen und Schüler ihre Kompetenzen selbst einschätzen und mit Beispielen illustrieren.

Am freiwilligen Projekt beteiligen sich zum Zeitpunkt der Untersuchung 63 von 76 Thurgauer Schulgemeinden (Abbildung 1).

**Abbildung 1: Übersichtskarte der Projektteilnahme der Thurgauer Schulgemeinden im August 2013 (Darstellung des AV Thurgau)**





## 2 Fragestellungen

Die empirische Bestandsaufnahme hat das Ziel, den Stand der Umsetzungen in den Primarschulen des Kantons sichtbar zu machen und eine Datengrundlage für weitere diesbezügliche Entscheide zu schaffen. Geprüft werden soll insbesondere die Einhaltung der kantonalen Vorgaben, die Qualität der schulischen Aktivitäten vor Ort, die Organisation und die wahrgenommene Unterstützung des technischen und pädagogischen Supports, die Weiterbildung und deren Auswirkungen auf Fähigkeiten und Praxis der Lehrpersonen. Ausserdem geht es um die Veränderung des Unterrichts in den Bereichen didaktische Vielfalt, Differenzierung und Förderung von Medienkompetenz. Innerhalb dieser Faktoren sollen zudem Gelingensbedingungen identifiziert werden, die besonders erfolgreiche Schulen bei der Umsetzung dieses Konzeptes auszeichnen. Zur Klärung solcher komplexer Fragegefüge kann die Evaluation auf vorliegende Modelle zurückgreifen. Aus zahlreichen Studien und Analysen (für die Schweiz z.B. Barras & Petko, 2007; Petko, 2008; Petko, Mitzlaff & Knüsel, 2007; international z.B. Balanskat, Blamire & Kefala, 2006; Korte & Hüsing, 2006; Law, Pelgrum & Plomp, 2008; Prasse, 2012; Prasse, Schaumburg, Müller & Blömeke, 2007; Schaumburg, Prasse, Tschackert & Blömeke, 2007; Venezky & Davis, 2002) lassen sich eine Reihe von Faktoren identifizieren, die für eine intensive und innovative Integration von ICT in Schulen von Bedeutung sind. Im Zentrum steht insbesondere die Klärung folgender Fragen:

- Wie bekannt sind die Basisstandards und die Ziele des Projektes und wie werden sie beurteilt?
- Wie viele Schulen verfügen über schulische ICT-Konzepte und welche Bereiche werden dabei abgedeckt?
- Welche Rolle spielen Schulleitung, ICT-Supporter und iScouts und ausserschulische Stellen bei der Umsetzung des Projektes?
- Wie viele und welche Geräte stehen Lehrpersonen für ihren Unterricht zur Verfügung und wie zufrieden sind Lehrpersonen mit dieser Infrastruktur?
- Welche Support- /Beratungsmodelle gibt es und welche werden von Lehrpersonen in Anspruch genommen und schliesslich als hilfreich beurteilt?
- Wie beurteilen Lehrpersonen ihre allgemeinen und ihre didaktischen Kompetenzen in Bezug auf ICT und wie viele fachdidaktische Ideen haben sie, um digitale Medien sinnvoll im Unterricht zu integrieren?
- Welche Überzeugungen haben Lehrpersonen in Bezug auf digitale Medien und welche Überzeugungen sind entscheidend für eine intensive Nutzung digitaler Medien im Unterricht?
- Wie häufig werden Computer und Internet im Unterricht eingesetzt und was sind dabei die verbreiteten Anwendungen? Wird ICT in der Schule zu einem alltäglichen Werkzeug des Lehrens und Lernens?
- In welchen didaktischen Einsatzszenarien spielen digitale Medien eine Rolle? Geschieht das eher her in kurzen und lehrergeleiteten oder eher in längeren und schülergesteuerten Lernphasen?
- Wie beurteilen Schülerinnen und Schüler den Einsatz von ICT im Schulunterricht in seiner Häufigkeit und seinem Ertrag?
- Welche Kompetenzen haben Lernende nach eigener Einschätzung und welchen Beitrag konnte die Schule zu ihrer Entwicklung leisten?

Differenzielle Fragen können darüber hinaus auf Fragen zu Zusammenhängen unterschiedlicher Aspekte zielen:

- Welche Rahmenbedingungen bei Infrastruktur, schulischem ICT-Konzept, Weiterbildungs-, Support- und Beratungsangebot, Überzeugungen und Kompetenzen korrespondieren mit einer intensiveren und vielfältigeren Nutzung von ICT im Unterricht?
- Welche Merkmale des schulischen und außerschulischen Medienumfeldes und des unterrichtlichen und privaten Medieneinsatzes korrespondieren mit einer höheren selbstberichteten Kompetenz der Schülerinnen und Schüler?
- Welche Merkmale zeigen nach den Einschätzungen der Lehrpersonen einen Zusammenhang mit einer höheren Projektakzeptanz?

### 3 Methoden

Die Bestandsaufnahme stützt sich auf eine repräsentative Befragung von ICT-Verantwortlichen und iScouts, Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schülern an Thurgauer Primarschulen. Die umfangreichen Online-Fragebögen werden ergänzt durch eine qualitative Vertiefungsstudie in Form von Interviews mit ausgewählten Schulleitenden. Die schriftlichen Befragungen erfolgten zu einem einmaligen Erhebungszeitpunkt mit einer Dauer von etwa einem Monat, von Anfang September bis Anfang Oktober 2013.

#### 3.1 Datenerhebungen und Datengrundlage

Die schriftlichen Befragungen erfolgten online, mithilfe der Open Source Software LimeSurvey ([www.limesurvey.org](http://www.limesurvey.org)). Das Ausfüllen der Fragebögen geschah vollständig anonym unter Nutzung von hierarchisch organisierten Identifizierungscodes, die den Schulen per Post zugesendet wurden. Die Couverts mit den anonymen Codes wurden von den Schulleitenden an alle Klassenlehrpersonen der 4. und 6. Klassen verteilt. Die Lehrpersonen erhielten in dem Couvert neben einem eigenem Zugangscode und dem Link auf den eigenen Online-Fragebogen ausserdem Zugangscode für vier Schülerinnen und Schüler ihrer Klasse und einen Link auf ein Online-Tool, mit dem diese vier Schülerinnen und Schüler zufällig ermittelt werden konnten. Lehrpersonen mit jahrgangsübergreifenden Klassen wurden gebeten, sowohl unter den Schülerinnen und Schülern der 4. als auch der 6. Klasse vier zufällig auszuwählen und den Fragebogen ausfüllen zu lassen. Für ICT-Verantwortliche bzw. iScouts waren ausserdem separate Couverts vorgesehen, wenn diese nicht zugleich Klassenlehrpersonen einer 4. oder 6. Klasse waren. Dieses Anonymisierungsverfahren erlaubt eine klare Zuordnung von Schule, ICT-Verantwortlichen, Lehrpersonen und Lernenden. Nur der Name der Schule blieb vorläufig für das Forschungsteam identifizierbar und wurde erst später anonymisiert.

Das Ausfüllen der umfangreichen Fragebögen dauerte sowohl für iScouts, für Lehrpersonen als auch für die Schülerinnen und Schüler in der Regel zwischen 30 und 40 Minuten. Bei den eingesetzten Fragen der schriftlichen Befragungen handelt es sich, wo immer möglich, um erprobte Fragebogeninstrumente (insbesondere von Petko, 2012 und Prasse, 2012 für die Lehrpersonenbefragungen und Wastiau, 2013, für die Schülerbefragungen, wobei diese Fragen für die Primarstufe adaptiert wurden).

##### 3.1.1 Vollerhebung der Primarschulen

Die Untersuchung zielte auf eine Vollerhebung aller ICT-Verantwortlichen und iScouts, aller Lehrpersonen mit Klassenlehrerfunktion der 4. und 6. Klassen sowie einer Stichprobe ihrer Schülerinnen und Schüler. Dafür wurden in den 76 Thurgauer Schulgemeinden 183 Primarschulhäuser ermittelt und durch eine Vorbefragung der Schulleitenden verifiziert.

An den Befragungen beteiligten sich Personen aus 69 der 76 Schulgemeinden und 149 der 183 Schulhäuser, was einer sehr guten Rücklaufquote von 91% bzw. 81% entspricht. Über die Gründe für die Nicht-Teilnahme der übrigen Schulgemeinden bzw. Schulhäuser kann nur spekuliert werden. Aufgrund des Eindrucks aus Tabelle 1 ist jedoch ersichtlich, dass es bezüglich der Projektphase kaum nennenswerte Unterschiede zwischen Rücklauf und Grundgesamtheit gibt. Schulen die Phase II abgeschlossen haben, sind im Vergleich zur Grundgesamtheit leicht überrepräsentiert, Schulen in Phase I leicht unterrepräsentiert.

**Tabelle 1: Rücklauf der Schulhäuser in den 3 Projektphasen**

Projektphase	Rücklauf	Gesamtheit
0 keine Informationen	6	8
1 Vorbereitung der Startphase	38	46
2 Phase I abgeschlossen	67	88
3 Phase II abgeschlossen	38	41
Total	149	183

Die an der Befragung teilnehmenden Schulhäuser sind ausserdem nahezu gleich auf die Bezirke verteilt (Tabelle 2). Damit ergeben sich allerdings gewisse geringfügige Verzerrungen im Vergleich mit der Grundgesamtheit. Während in den Bezirken Arbon, Frauenfeld und Münchwilen aus etwa 80% der Schulhäuser ein Rücklauf vorhanden ist, liegt diese Quote in Kreuzlingen mit 92% und in Münchwilen mit 88% höher und in Weinfelden mit 73% tiefer.

**Tabelle 2: Verteilung der teilnehmenden Schulen auf die Bezirke**

Bezirk	Keine Info	Startphase	Phase I	Phase II	Rücklauf	Gesamtheit
Arbon	1	6	17	5	29	36
Frauenfeld	2	12	9	9	32	40
Kreuzlingen	1	3	11	7	22	24
Münchwilen	2	2	13	13	30	34
Weinfelden	0	15	17	4	36	49
Total	6	38	67	38	149	183

### 3.1.2 Vollerhebung der iScouts

Alle ICT-Verantwortlichen der Thurgauer Schulen und alle iScouts wurden mit einem teilstandardisierten Online-Fragebogen zu Rahmenbedingungen und Stand ihrer Schule im Projekt befragt. Von den 154 erwarteten iScouts bzw. ICT-Verantwortlichen nahmen 109 an der Befragung teil. Davon waren 83% zugleich als Lehrperson aktiv und 44 waren gleichzeitig Klassenlehrer einer 4. oder 6. Klasse. Gesamthaft entspricht dies einer guten Rücklaufquote von 71%. Von den 149 teilnehmenden Schulen gibt es bei 92 auch Rückmeldungen der zuständigen iScouts.

Von den 109 befragten iScouts bzw. ICT-Verantwortlichen sind zwei Drittel (67%) männlich und ein Drittel weiblich. Die Altersverteilung zeigt sich sehr ausgeglichen: 15% sind zwischen 20 und 29 Jahre alt, 25% zwischen 30 und 39, 29% zwischen 40 und 49, 23% zwischen 50 und 59 und rund 8% über 60. Im Schnitt sind die befragten iScouts seit 19 Jahren als Lehrperson tätig, dies jedoch mit grosser Streuung (Standardabweichung  $s = 11$ ). Bei den befragten iScouts arbeiten 3 an Schulen, die nicht am Projekt teilnehmen, 31 in Schulen, die sich in der Startphase befinden, 46 in Schulen der Projektphase I und 29 in solchen der Projektphase II.

### 3.1.3 Vollerhebung der Klassenlehrpersonen der 4. und 6. Klassen

Ausserdem wurden alle Klassenlehrpersonen der 4. und 6. Klassen des Kantons Thurgau über den Verteiler ihrer Schulleitungen mithilfe eines teilstandardisierten Online-Fragebogens zu Prozessen und wahrgenommenen Auswirkungen ihrer ICT-Nutzung für schulische Zwecke befragt.

Von den 445 angeschriebenen Lehrpersonen nahmen 302 an der Befragung teil. Von diesen sind 44 gleichzeitig iScouts. Insgesamt entsprechen diese 302 Antwortenden einer immer noch guten Rücklaufquote von 68%. Unter den Befragten sind 67% weiblich und 37% männlich. Im Vergleich zu den iScouts sind die Befragten zudem jünger: rund 36% sind im Alter zwischen 20 und 29, rund 25% zwischen 30 und 39, 16% zwischen 40 und 49, 20% zwischen 50 und 59 und 4% sind über 60 Jahre alt. Im Schnitt unterrichten die antwortenden Klassenlehrpersonen seit 14 Jahren im Schulwesen ( $M = 14$ ,  $s = 11$ ). Insgesamt 52% geben an, in einer jahrgangsübergreifenden Klasse zu unterrichten. Weitere 29% unterrichten aktuell vor allem in der Unterstufe, 19% vor allem auf der Mittelstufe. Von den 302 befragten Klassenlehrpersonen arbeiten 17 an Schulen, die nicht am Projekt teilnahmen, 79 befinden sich in Schulen der Startphase, 139 in solchen der Projektphase I und 67 in Projektphase II.

### 3.1.4 Stichprobe von Schülerinnen und Schülern der 4. und 6. Klassen

Eine Stichprobe der Schülerinnen und Schüler der 4. und 6. Klassen des Kantons Thurgau wurde mithilfe eines standardisierten Online-Fragebogens zu ihrer privaten und schulischen Nutzung von ICT befragt. Die Entscheidung für diese beiden Jahrgänge liegt darin begründet, dass es sich um Klassen in der Mitte und am Ende der Primarschulzeit handelt. Jüngere Kinder wurden auch deshalb nicht einbezogen, da hier das Ausfüllen des Fragebogens grössere Mühe bereitet hätte.

In jeder 4. und 6. Klasse wurden zufällig 4 Schülerinnen und Schüler ermittelt. Die Ziehung wurde von den Lehrpersonen selbstständig mithilfe eines bereitgestellten Online-Tools vorgenommen. Die Befragungen erfolgten ebenfalls mittels eines Online-Fragebogens. Sie wurden in der Unterrichtszeit durchgeführt und durch die Klassenlehrpersonen koordiniert (z.B. unter Nutzung der schuleigenen Computerräume oder der Computer im Klassenzimmer).

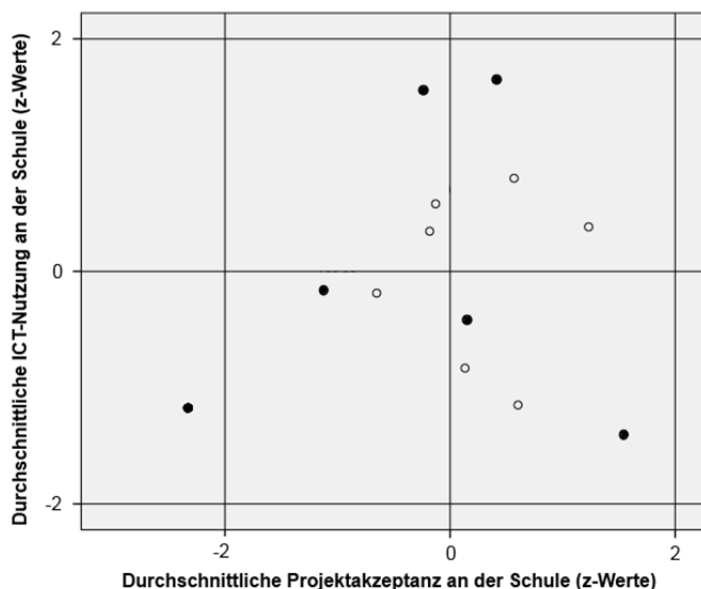
Nach Angaben der Lehrpersonen liegt die durchschnittliche Klassengrösse bei einem Mittelwert ( $M$ ) von 19.2 Schülerinnen und Schüler bei einer Standardabweichung ( $s$ ) von 3.8. Der Mädchenanteil in den Klassen liegt bei einem Median ( $Me$ ) von 50%. Für den Anteil fremdsprachiger Kinder ergibt sich ein Median von 10%. D.h. die Hälfte der Schulklassen hat eine Quote der Fremdsprachigen von 10% und darunter während die andere Hälfte darüber liegt. Da es einzelne Klassen mit einem sehr hohen Fremdsprachigenanteil in der Stichprobe gibt, würde sich bei Berechnung eines einfachen Durchschnittswertes ein höherer Prozentsatz ergeben ( $M = 19\%$ ,  $s = 23\%$ ). Der Median des Anteils von Kindern mit besonderem Förderbedarf in den Schulen liegt bei 15%, wobei jedoch auch hier eine grosse Streuung zu beachten ist ( $M = 17\%$ ,  $s = 14\%$ ).

Insgesamt wurde eine Stichprobe von 1336 Schülerinnen und Schülern befragt, darunter 49.6% Mädchen und 50.4% Jungen. 83% haben als Muttersprache Schweizerdeutsch oder Deutsch und 17% geben an, zuhause normalerweise eine andere Sprache zu sprechen. Von den befragten Kindern befinden sich 659 auf der 4. Klassenstufe (49%) und 677 auf der 6. Klassenstufe (51%). Von den befragten Schülerinnen und Schülern sind 79 an Schulen, die sich nicht am Projekt beteiligen, 333 sind in der Startphase, 621 in Phase I und 303 in Phase II.

### 3.1.5 Interviews mit ausgewählten Schulleitungen

In sechs ausgewählten Schulen wurden telefonische Leitfadeninterviews mit der Schulleitung durchgeführt. Dabei handelte es sich durchgängig um Schulen, die heute in Phase II des Projektes stehen und in denen mindestens drei Personen an den Befragungen teilgenommen hatten. Bei der Auswahl wurde auch darauf geachtet, dass möglichst kontrastierende Schulen ausgewählt wurden. Darunter waren solche, die das Projekt teilweise mehr oder auch weniger gut beurteilen und an denen eine sich mehr oder weniger intensive ICT-Nutzung zeigte (Abbildung 2, wobei die schwarzen Punkte die ausgewählten Schulen markieren). Aus den Interviews sollten neue Aspekte identifiziert werden, die in den individuellen Fragebögen vielleicht ungenügend zum Ausdruck kommen. Die Interviews geben zudem exemplarische Hinweise auf vertiefende Analysestrategien der Fragebogendaten. Die Interviews wurden aufgezeichnet, für die Analysen protokolliert und dabei auch anonymisiert.

**Abbildung 2: Durchschnittliche Projektakzeptanz und Häufigkeit der ICT-Nutzung an den sechs Schulen, deren Schulleitungen für Interviews ausgewählt wurden (z-standardisierte Werte)**



## 3.2 Auswertungsverfahren

Die Fragebogendaten werden mithilfe von gängigen Verfahren der beschreibenden und schließenden Statistik ausgewertet. Zum besseren Verständnis der Darstellungen werden die wichtigsten Kennwerte nachfolgend erklärt.

### 3.2.1 Deskriptive Auswertungen

Alle Auswertungen stützen sich auf prozentuale Auszählungen der gültigen Antworten von iScouts, Lehrpersonen, Schülerinnen und Schülern. Die Darstellungen bedienen sich der Form von gestapelten und zentrierten Balkendiagrammen. Die grünen Bereiche der Diagramme stellen dabei die positiven bzw. zustimmenden Antworten dar. Die roten Segmente stehen dagegen für den Anteil negativer bzw. ablehnender Stimmen. An den Kanten der Diagramme werden ausserdem die Prozentwerte für die positiven bzw. eher positiven und die negativen

bzw. eher negativen Werte gegenübergestellt. Die Balkendiagramme ermöglichen ausserdem eine prägnante Kontrastierung von Schulen, die sich zum Zeitpunkt der Untersuchung in der Startphase, in der Phase I und der Phase II des Projektes befinden. Im Rahmen der Evaluation wird dabei grundsätzlich erwartet, dass Schulen in höheren Projektphasen insbesondere in den Bereichen, die vom Projekt gefördert werden, positivere Werte erreichen als Schulen in früheren Projektphasen. Schulen, die nicht am Projekt teilnehmen, wurden aufgrund ihrer geringen Zahl nicht in diese Vergleiche einbezogen. Eine vollständige tabellarische Auszählung der Antworten findet sich zudem im Anhang der Untersuchung. Wo eine Darstellung mit Balkendiagrammen nicht sinnvoll ist oder wo ergänzende Informationen nötig sind, werden auch arithmetische Mittelwerte und Standardabweichungen berichtet.

Die deskriptiven Analysen der Schülerstichprobe erfolgen mit gewichteten Daten. Auf diese Weise werden Verzerrungen durch Ziehungswahrscheinlichkeiten und durch fehlende Antworten bei dieser Art der Stichprobenziehung korrigiert und grösstmögliche Repräsentativität erreicht.

### 3.2.2 Vertiefende Auswertungen

Alle Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen wurden mit statistisch robusten Verfahren auf ihre Signifikanz geprüft (Kruskal-Wallis-H bei mehreren Gruppen und Mann-Whitney-U bei zwei Gruppen). Die statistische Irrtumswahrscheinlichkeit wurde auf ein Niveau von maximal 5% festgelegt. Ausserdem wurden anhand der Mittelwertsunterschiede und Standardabweichungen Effektstärken berechnet (Cohen's d). Unterschiede werden im Text dann berichtet, wenn sie einerseits signifikant sind (bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq .05$ ) und andererseits eine akzeptable Effektstärke aufweisen (von  $d \geq .30$ ). Ab einem d-Wert von .50 oder grösser wird von einem mittleren und ab einem d-Wert von .80 von einem starken Effekt gesprochen.

Neben Gruppenvergleichen werden auch Zusammenhänge zwischen Aspekten innerhalb von Gruppen oder innerhalb der Gesamtstichprobe untersucht. Dies geschieht insbesondere mit Korrelations- und Regressionsanalysen. Korrelationskoeffizienten (Pearson's r und Spearman's rho) bieten hierfür ein gängiges Mass, deren Wertebereich zwischen -1 und +1 liegt, während bei einem Koeffizienten 0 kein Zusammenhang besteht. Ähnlich interpretiert werden können die standardisierten Einflussfaktoren in Regressionsanalysen (standardisierte  $\beta$ -Werte).

### 3.2.3 Auswertungen der Schulleitungsinterviews

Die qualitativen Interviews ergänzen die quantitativen Auswertungen und bilden eine zusätzliche Basis für vertiefende Fragestellungen. Die Interviews wurden aufgezeichnet, protokolliert und mit der Methode der Globalauswertung ausgewertet (Legewie, 1994). Damit in den Auswertungen Einzelmeinungen kein übergrosses Gewicht erhalten, werden nur solche Aussagen wiedergegeben, in denen mindestens zwei Schulleitende unabhängig voneinander sinngemäss übereinstimmen.

### 3.2.4 Grenzen der Aussagekraft

Die Daten vermitteln einen Überblick zur ICT-Integration in Thurgauer Primarschulen und erlauben auch vorsichtige Rückschlüsse auf den Erfolg des Projektes „ICT in Primarschulen“. Direkte kausale Rückschlüsse sind mit dieser Untersuchungsanlage aus verschiedenen Gründen jedoch nur schwer möglich:

- Da keine Daten zur Ausgangslage vor Projektbeginn vorliegen und keine zufällig ermittelte Kontrollgruppe existiert, können streng genommen keine Angaben dazu gemacht werden, ob und in welchem Ausmass sich durch das Projekt eine Veränderung ergeben hat. Die Unterschiede könnten auch schon jeweils vor Projektbeginn bestanden haben und es muss letztlich unklar bleiben, ob Schulen ohne das Projekt heute genauso weit wären.
- Möglich ist nur ein Vergleich von Schulen, die sich zum Zeitpunkt der Untersuchung in verschiedenen Projektphasen befinden. Hier liegt die Unwägbarkeit darin, ob Schulen in höheren Projektphasen deshalb früher gestartet sind, weil sie bereits ohnehin weiter waren als spätere Schulen.
- Viele Ergebnisse können unterschiedlich interpretiert werden, je nachdem, wie hoch die Messlatte für die Beurteilung der Befunde angesetzt wird. Ob ein Prozentwert von z.B. 60% als ausreichend oder eben nicht ausreichend interpretiert wird, hängt wesentlich von den erwarteten Mindestanforderungen ab.

Die vorliegende Bestandsaufnahme kann aus diesen Gründen nur Hinweise zur Beantwortung der Evaluationsfragen geben. Die Interpretation der Daten muss dementsprechend vorsichtig erfolgen.



## 4 Ergebnisse

Die Ergebnisse gliedern sich in sechs Unterkapitel. Im ersten Kapitel zu den schulischen Rahmenbedingungen geht es um die Beurteilung von Konzeptpapieren, um die Bedeutung des Themas ICT in der Schulkultur, die Infrastruktur, pädagogischen und technischen Support sowie um das Engagement verschiedener Stellen und Personen in Sachen ICT. Das zweite Unterkapitel beschreibt die ICT-Nutzung von Lehrpersonen und Schülerinnen nach Schulfächern, didaktischen Arrangements und eingesetzten Anwendungen. Im dritten Kapitel werden die Überzeugungen und Kompetenzen von Lehrpersonen und Lernenden beschrieben. Diese Aspekte sind auf Seiten der Lehrpersonen wesentliche Voraussetzungen für einen gelingenden Unterrichtseinsatz von ICT, auf Seiten der Schülerinnen und Schüler sind ICT-Kompetenzen und positive Einstellungen das, was in der Schule mit einem sinnvollen Einsatz gefördert werden soll. Im vierten Kapitel werden deshalb Basisanalysen zum komplexen Zusammenspiel von Bedingungsfaktoren gemacht. Im fünften Kapitel werden schliesslich Rückmeldungen zum Projekt berichtet, die im sechsten Kapitel mit Stimmen der Schulleitungen ergänzt werden. In den Kapiteln werden jeweils Angaben von Lehrpersonen, iScouts sowie Schülerinnen und Schülern zum betreffenden Thema nebeneinandergestellt.

### 4.1 Rahmenbedingungen

Zu den schulischen Rahmenbedingungen gehören alle Faktoren, die in einer Schule und um die Schule herum die Nutzung von ICT positiv begünstigen oder negativ beeinflussen. In der vorliegenden Studie wurden dabei vor allem die Aspekte untersucht, die im Rahmen des Thurgauer Projektes „ICT in Primarschulen“ eine Rolle spielten.

#### 4.1.1 Strategie und Schulentwicklung

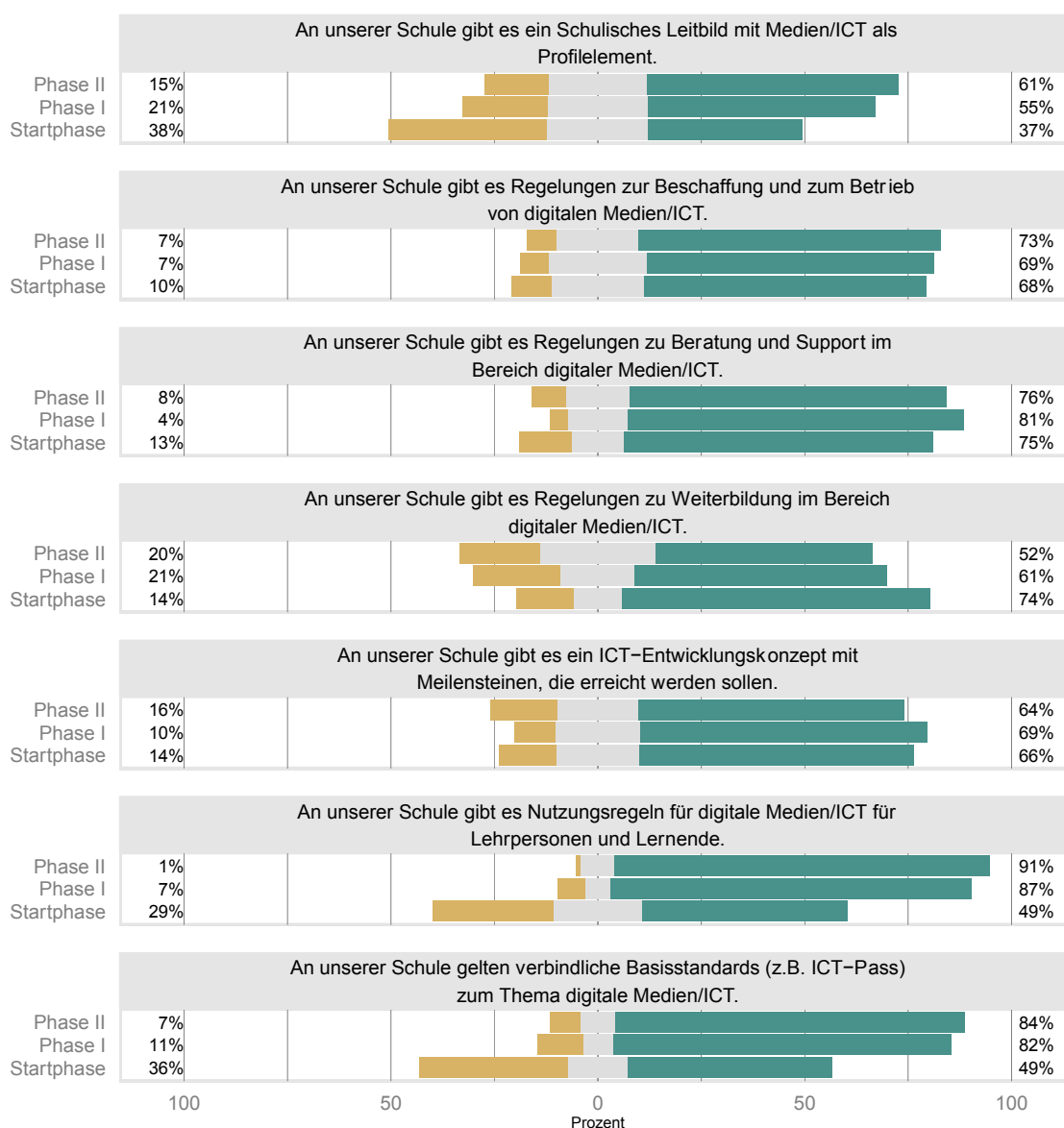
Ein zentrales Element des Projektes „ICT in Primarschulen“ ist der Anspruch, dass Schulen im Verlauf der Startphase ein schriftliches Konzept erstellen müssen. Die Auszahlung der Mittel des Startbetrages und der Übergang in die Phase I sind an das Vorhandensein eines solchen Medienkonzeptes geknüpft. Folgerichtig ist davon auszugehen, dass 100% der Schulen in Phase I und Phase II über ein solches Medienkonzept verfügen.

Da davon auszugehen ist, dass nicht die blosse Existenz sondern das Wissen der Lehrpersonen über ein Medienkonzept handlungsrelevant ist, wurde in den Befragungen nicht einfach die Frage gestellt, ob eine Schule über ein solches Konzept verfügt, sondern, welche Bereiche dieses abdeckt und wie der Stellenwert des Konzeptes an der Schule ist. Die Antworten spiegeln damit die Kenntnis solcher Konzeptpapiere auf Seiten der Lehrpersonen wieder.

Insgesamt zeigt sich, dass in keiner der beschriebenen Projektphasen 100% der befragten Klassenlehrpersonen und iScouts angeben, dass solche Regelungen und Konzeptpapiere vorhanden sind. So bestätigen nur 49% der befragten Lehrpersonen und iScouts, dass im Leitbild ihrer Schule Medien als Profilelement eine Rolle spielen. Allerdings wissen 67%, dass es Regelungen zur Beschaffung und zum Betrieb der Infrastruktur gibt. Gemäss 75% der Befragten existieren Nutzungsregeln für Lehrpersonen und Lernende, ebenso viele berichten von Regelungen zu Beratung und Support, 71% richten sich nach Basisstandards (z.B. ICT-Pass), 62% kennen an ihrer Schule ein ICT-Entwicklungskonzept und bei 58% gibt es Regelungen zur Weiterbildung in diesem Bereich. 96% der befragten Personen kennen an ihrer Schule wenigstens eines dieser Papiere. Dabei gibt es keine signifikanten Unterschiede

zwischen Schulen aus unterschiedlichen Projektphasen (Abbildung 3). Signifikante Unterschiede zwischen den Rückmeldungen aus Schulen in verschiedenen Phasen zeigen sich im Detail allerdings in Bezug auf das Vorhandensein eines Leitbildes, von Weiterbildungsleitlinien, von Nutzungsregeln und von Basisstandards. Bei Leitbildern, Nutzungsregeln und Basisstandards werden diese in Schulen der Phase I und II signifikant häufiger genannt als bei Schulen der Startphase. Dagegen scheinen Regelungen zur Weiterbildung bezüglich ICT in Schulen in der Startphase signifikant häufiger vorhanden zu sein als dies bei Schulen in späteren Projektphasen der Fall ist.

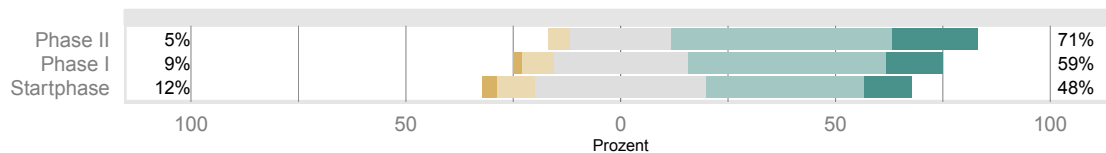
**Abbildung 3: Wissen Sie, ob es folgende Konzeptpapiere zum Thema Computer und Internet an Ihrer Schule gibt? Angaben von Klassenlehrpersonen und iScouts („nein“/rot – „weiss nicht“ – „ja“/grün)**



Zusätzlich wurden die befragten Klassenlehrpersonen und ICT-Verantwortlichen gebeten, eine Gesamteinschätzung zur Qualität der Strategiepapiere an ihrer Schule abzugeben. Insgesamt sieht eine Mehrheit der befragten Personen die Papiere positiv. Insgesamt halten 57% die

Papiere an ihrer Schule für eher gut oder sehr gut. Jedoch auch hier gibt es einen signifikanten und statistisch bedeutsamen Unterschied zwischen Schulen der Startphase (Abbildung 4), deren Einschätzung deutlich und signifikant niedriger ausfällt als in der Phase II ( $d = .47$ ).

**Abbildung 4: Wie schätzen Sie die Qualität der Medien/ICT-Konzepte an Ihrer Schule insgesamt ein? Angaben von Klassenlehrpersonen und iScouts („1 sehr schlecht“/rot – „5 sehr gut“/grün)**



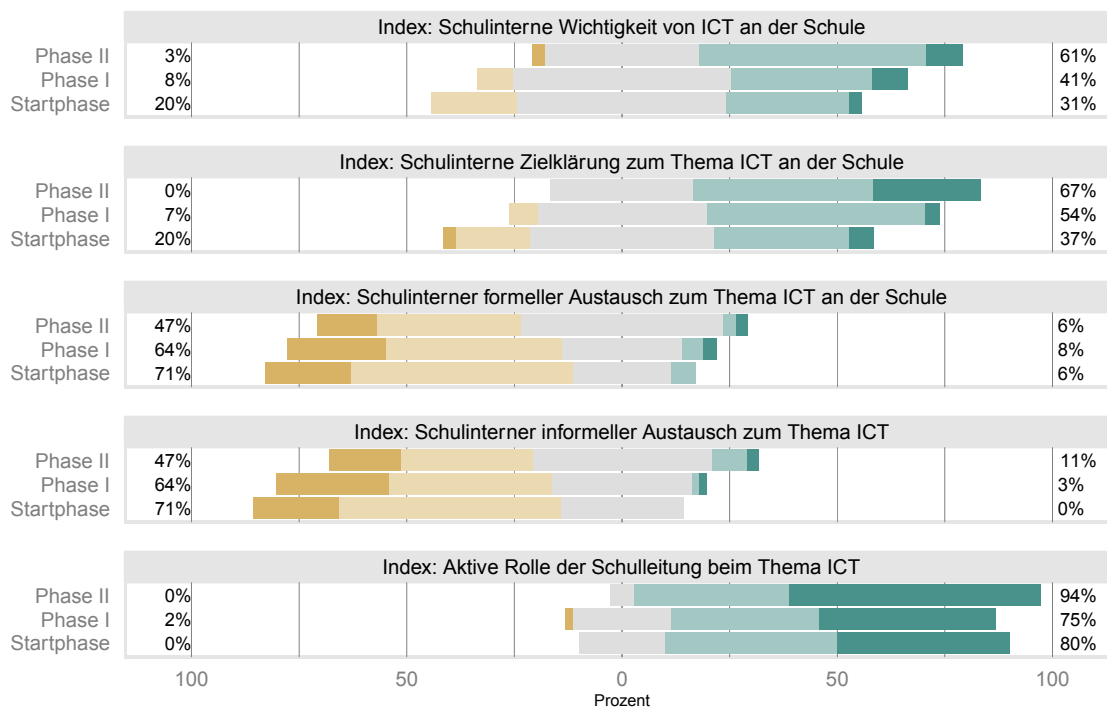
Bei detaillierter Betrachtung fällt zudem auf, dass Personen, die eine Funktion als iScouts oder ICT-Verantwortliche haben, die Konzeptpapiere signifikant und deutlich positiver sehen als reine Klassenlehrpersonen ohne besondere ICT-spezifische Funktionen ( $d = .39$ ). Von den reinen Klassenlehrpersonen empfinden 50% die Papiere als eher gut oder sehr gut, bei den Personen, die auch eine besondere Funktion im ICT-Bereich haben, sind dies 73%.

Für eine „erfolgreiche“ Implementation des ICT-Einsatzes im Unterricht sind - neben günstigen organisatorischen Rahmenbedingungen – auch vor allem Aspekte eines positiven Schulmedienklimas verantwortlich. So ist es günstig, wenn in der Lehrerschaft generell Konsens über die Wichtigkeit des Themas Computer und Internet existiert und es Raum und Unterstützung für entsprechende Zielbildungsprozesse in der Schule gibt. Das bezieht sich sowohl auf die Entwicklung und Klärung von Zielstellungen zum konkreten Unterrichtseinsatz als auch auf die Schaffung einer gemeinsamen Entwicklungsperspektive für die gesamte Schule. Solche Zielbildungsprozesse laufen auch informell ab und sind nicht nur in schriftlichen Dokumenten fassbar. Weiterhin sollten die in der Schule gesammelten Erfahrungen und entwickelten Modelllösungen für den ICT-Einsatz auch im Kollegium kommuniziert werden. Der Schulleitung kann hier eine besonders bedeutsame Rolle zukommen. Für die Erfassung des Medienklimas wurden Fragen aus der Untersuchung von Prasse (2012) in den Fragebogen integriert, mit denen die wahrgenommene Unterstützungs-, Austausch- und Zielbildungsprozesse in einer Schule erfasst wurde. Dabei wurden zu fünf Bereichen jeweils mehrere Fragen gestellt, die anschliessend zu Gesamteinschätzungen zu jedem Teilaspekt zusammengefasst wurden.

Abbildung 5 zeigt die Ausprägung des Medienklimas an Thurgauer Primarschulen für die fünf Bereiche, wiederum jeweils aufgeschlüsselt nach Projektphase. Dafür wurde für jede Schule zunächst ein Durchschnittswert aller Lehrerurteile berechnet, der das Medienklima im Lehrerkollegium einer Schule repräsentiert. Insgesamt wird in einer Mehrheit der Lehrerkollegien dem Thema ICT eine hohe Wichtigkeit zugesprochen (44% liegen im positiven Bereich der Beurteilungsskala). Die Analysen zeigen, dass sich die Wichtigkeit des Themas insbesondere zwischen Startphase und Projektphase II signifikant unterscheidet ( $d = .73$ ). In der Startphase zeigen 31% der Schulen höhere Wichtigkeitsbeurteilungen, wogegen in Projektphase II 61% der Schulen angeben, dass der Einsatz von Computern und Internet bei Ihnen eine hohe Wichtigkeit besitzt. Ähnlich verhält es sich mit dem Bereich Zielklärung, der ebenfalls von einer Mehrheit der Lehrerkollegien positiv bewertet wird (53% im positiven Bereich) und eine höhere Bedeutung in Schulen in weiter fortgeschrittenen Projektphasen besitzt ( $d = .64$ ). So existiert in den Projektphasen I und II ein höherer Anteil von 54% (I) bzw. 67% (II) an Schulen, in denen umfangreichere Aktivitäten zur Zielklärung stattfinden. D.h. in diesen Schulen hat man sich in den Lehrerkollegien intensiver über die Ziele für den ICT-Einsatz verständigt und fühlt sich

stärker gemeinsamen schulischen Zielvorstellungen verpflichtet. Den informellen und formellen Austausch zu Themen des Einsatzes von Computern und Internet im Unterricht schätzen die Lehrpersonen insgesamt sehr wenig umfangreich ein (nur 7% (formell) bzw. 5% (informell) im positiven Beurteilungsbereich). In beiden Bereichen befürworten jeweils nur unter ca. 10% der Lehrerkollegien, dass bei ihnen ein intensiver Austausch von Ideen und Erfahrungen hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten digitaler Medien, in formalisierter Form (z.B. Vorstellungen in Konferenzen) als auch informell (z.B. Diskussionen im Lehrerzimmer) stattfinden würde. Einzige Ausnahme ist der informelle Austausch in Projektphase II (11%). Aber auch hier geben in etwa die Hälfte der Lehrerkollegien an (47%), dass bei ihnen keine oder ein nur sehr geringe Kommunikation und Zusammenarbeit zu Themen des Computereinsatzes im Unterricht existiert. Die in Abbildung 5 ersichtlichen Unterschiede zwischen den Projektphasen sind dabei insgesamt nicht signifikant. In Bezug auf die den schulinternen Austausch und die Zusammenarbeit lassen sich generell Defizite in den Schulen aller Projektphasen vermuten.

**Abbildung 5: Gesamteinschätzungen zum schulischen Medienklima aller befragten Lehrpersonen und iScouts auf Basis schulischer Durchschnittswerte (5-stufige gerundete Gesamtskala)**



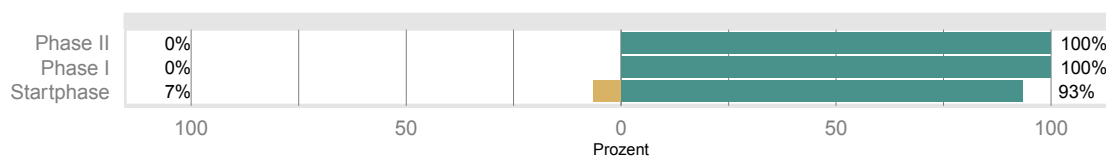
Hinsichtlich der Rolle der Schulleitung lässt sich aus der Sicht der Lehrpersonen wiederum ein relativ hohes Engagement in den meisten Schulen feststellen (insgesamt 82% beurteilen dies positiv). 94% in Projektphase II und immerhin noch 75% der Schulen in der Startphase, attestieren ihren Schulleitungen eine eher engagierte und unterstützende Rolle in diesem Prozess. Hierbei scheinen insbesondere in Schulen der Projektphase II Schulleitungen zu agieren, die ein signifikant höheres Engagement als in den anderen zwei Projektphasen aufweisen ( $d = .51$ ).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass dem Thema ICT in den Thurgauer Primarschulen zwar generell Bedeutung beigemessen wird und die Rolle der Schulleitung in diesem Bereich als sehr aktiv eingeschätzt wird, bezüglich der Kommunikation und Zusammenarbeit in den Lehrerkollegien zum Unterrichtseinsatz von Computern und Internet werden allerdings auch Defizite deutlich.

#### 4.1.2 Technische Infrastruktur

Privat verfügen alle Lehrpersonen über einen Computer oder ein Tablet und 99% haben auch privates Internet. Zudem besitzen 98% der Befragten ein Handy. Auch in den Schulzimmern tendiert die Quote derer, bei denen mindestens ein Gerät vorhanden und nutzbar ist, gegen 100%. Alle Klassenlehrpersonen der Schulen in den Projektphasen I und II haben Computer bzw. Notebooks und Tablets in ihren Klassen zur Verfügung (Abbildung 6). In Schulen, die aktuell noch in der Startphase sind, sind dies erst 93%.

**Abbildung 6: Stehen Ihnen Computer/Notebooks/Tablets zur Verfügung, an denen Ihre Klasse arbeiten kann? Angaben der Klassenlehrpersonen („nein“/rot – „ja“/grün)**



Die Einschätzungen der Lehrpersonen werden durch die Schülerinnen und Schüler bestätigt. In Schulen der Startphase geben 94% an, dass sie im Klassenzimmer Computer zur Verfügung haben. In Schulen der Phase I sind dies 95% und in Schulen der Phase II 97%. Insgesamt haben 95% der Klassenlehrpersonen Computerzugang in ihrem Klassenzimmer.

Nach eigenen Angaben haben Thurgauer Klassenlehrpersonen im Schnitt 5.4 Computer ständig in ihrem Klassenzimmer zur Verfügung. Mit einer Standardabweichung von 3.2 Geräten ist die Varianz jedoch hoch. In den Prozentzahlen zeigt sich, dass 5% ein oder zwei Geräte haben, 38% haben drei oder vier Computer zur Verfügung, 29% verfügen über fünf bis sechs Geräte, 23.8% haben sieben Computer oder mehr, wobei allerdings nur in zwei Ausnahmefällen mehr als 15 Computer zur Verfügung stehen. Noch grösser ist die Streuung bei anderen Möglichkeiten, Computer zur Verfügung zu stellen. So haben 35% keine Möglichkeit, mobile Geräte auszuleihen, wo aber die Möglichkeit besteht, da stehen im Schnitt sehr viele Geräte zur Verfügung ( $M = 9.3$ ,  $s = 7.9$ ). Auch haben 69% keine Möglichkeit, in einem Computerraum zu unterrichten. Wo diese Möglichkeit jedoch besteht, da sind im Schnitt ebenfalls viele Geräte vorhanden ( $M = 8.0$ ,  $s = 5.2$ ). Von den befragten Lehrpersonen sehen ausserdem 68% keine Möglichkeit, zusätzliche eigene Geräte mitzubringen oder mitbringen zu lassen. Die, die diese Möglichkeit haben, können meistens aber nur ein einzelnes Gerät beisteuern (22%).

Erwartungsgemäss unterscheidet sich die durchschnittliche Anzahl der Computer, die von den Klassenlehrpersonen für ihren Unterricht genutzt werden können, statistisch bedeutsam zwischen Schulen der Startphase und denen, die sich in höheren Projektphasen befinden (Tabelle 3). Schulen in Phase I haben im Schnitt mehr Computer im Klassenzimmer zur Verfügung ( $d = .31$ ), mehr Computer, die sie mobil ausleihen können ( $d = .35$ ) und mehr Computer in einem speziellen Computerraum ( $d = .40$ ) als Schulen in der Startphase. Schulen der Phasen I und II unterscheiden sich hingegen nicht signifikant. Es ergeben sich keine signifikanten Unterschiede in der Computerverfügbarkeit zwischen den Klassenlehrpersonen der vierten und sechsten Klassen.

**Tabelle 3: Durchschnittliche Anzahl Computer/Notebooks/Tablets, die Klassenlehrpersonen für ihren Unterricht zur Verfügung stehen (Mittelwerte M und Standardabweichung s)**

	Start		Phase I		Phase II		Total	
	M	(s)	M	(s)	M	(s)	M	(s)
Anzahl Computer im Klassenzimmer	4.6	(2.9)	5.6	(3.4)	6.2	(2.6)	5.4	(3.2)
Anzahl mobil ausleihbare Computer	4.2	(6.0)	6.9	(8.9)	6.5	(7.4)	6.1	(7.8)
Anzahl Computer im Computerraum	1.3	(3.2)	3.2	(5.2)	2.0	(4.8)	2.5	(4.7)
Anzahl eigener Computer	0.8	(1.7)	0.4	(0.8)	0.7	(2.4)	0.6	(1.5)

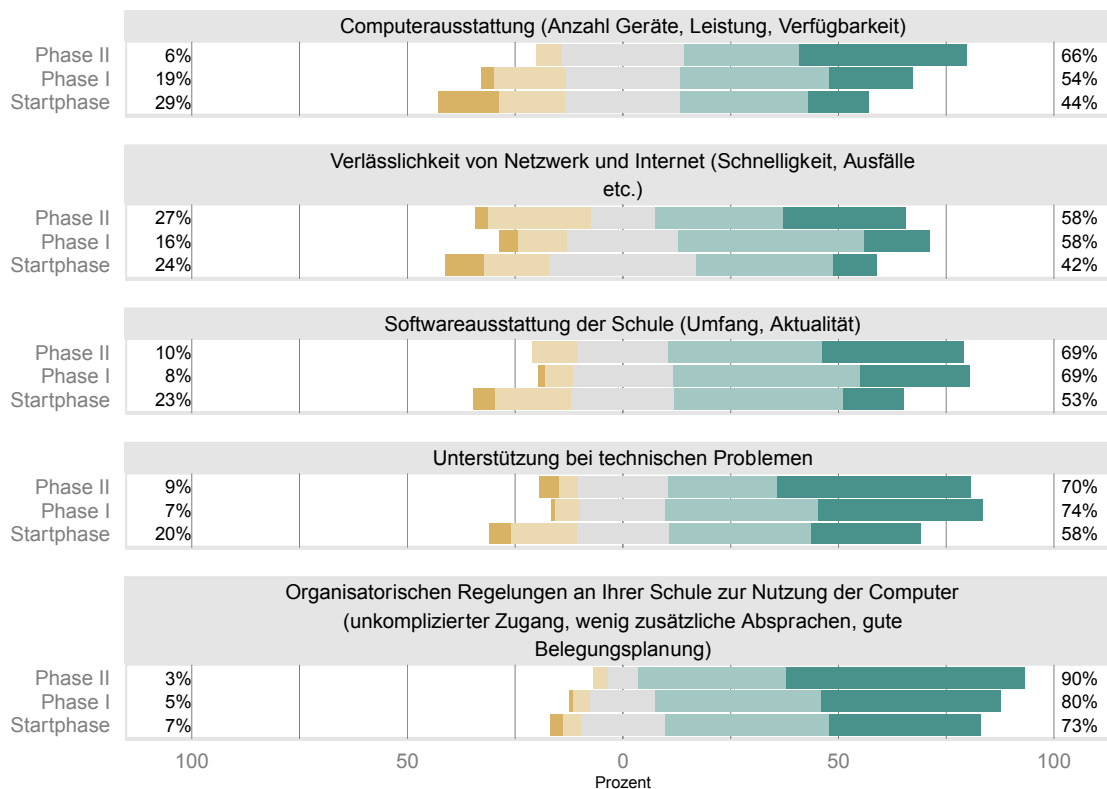
Grundsätzlich verfügen 77% der befragten Lehrpersonen nach eigenen Angaben über ein persönliches Notebook oder einen persönlichen Computer, den sie selbst in ihrem Unterricht nutzen können. Bei 88% dieser Lehrpersonen wurde dieser Rechner von der Schule zur Verfügung gestellt. Nur bei 4% der befragten Lehrpersonen nutzen Schülerinnen und Schüler persönliche Computer im Unterricht. In zehn dieser zwölf Fälle wurden die Geräte von der Schule zur Verfügung gestellt. In Bezug auf das Vorhandensein persönlicher Geräte bei Lehrpersonen und Lernenden gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen Schulen in unterschiedlichen Projektphasen oder Klassenstufen.

Die Netzverbindung wird bei 46% der befragten Klassenlehrpersonen, die über Internet im Klassenzimmer verfügen, via Kabel hergestellt. Bei 27% besteht neben der Kabelverbindung auch eine WLAN Funkverbindung und weitere 27% haben ausschliesslich eine Funkverbindung. Hier gibt es keine nennenswerten Unterschiede zwischen Schulen aus unterschiedlichen Projektphasen.

Als weitere Ausstattungen haben 82% der befragten Lehrpersonen einen Beamer, 13% eine elektronische Wandtafel und 5% einen Visualizer (d.h. eine digitale Dokumentenkamera mit Projektionsmöglichkeit am Beamer). Und auch hier sind keine Unterschiede zwischen den Projektphasen sichtbar.

Die Beurteilung der Infrastruktur fällt bei einer Mehrheit der Lehrpersonen tendenziell positiv aus. So betrachten 59% der befragten Klassenlehrpersonen die Computerausstattung in ihrem Klassenzimmer als gut oder sehr gut. Noch höher ist die Quote zufriedener Lehrpersonen bei der Internetausstattung (62%), der Softwareausstattung (64%), beim technischen Support (67%) und bei den organisatorischen Regelungen der Schule (80%). Dabei ergeben sich in allen Punkten jedoch signifikante Unterschiede zwischen den Projektphasen (Abbildung 7). Insbesondere zwischen der Startphase und der Phase I sind die Unterschiede deutlich bei der Computerausstattung ( $d = .33$ ), bei der Beurteilung des Netzwerks ( $d = .31$ ), der Softwareausstattung ( $d = .45$ ), der Unterstützung bei technischen Problemen ( $d = .43$ ) und, hier jedoch nur im Vergleich von Startphase und Phase II, bei den organisatorischen Regelungen ( $d = .48$ ). In Bezug auf die Beurteilung der Computerausstattung gibt es zudem einen signifikanten Unterschied zwischen Lehrpersonen aus Schulen der Phasen I und II. Letztere beurteilen ihre technische Ausstattung in diesem Punkt als signifikant besser ( $d = .42$ ). Keine Unterschiede zeigen sich hingegen zwischen Klassenlehrpersonen der vierten und sechsten Klassen.

**Abbildung 7: Wie beurteilen Sie die Computerinfrastruktur Ihrer Schule insgesamt? Angaben der Klassenlehrpersonen („1 sehr schlecht“/rot – „5 sehr gut“/grün)**



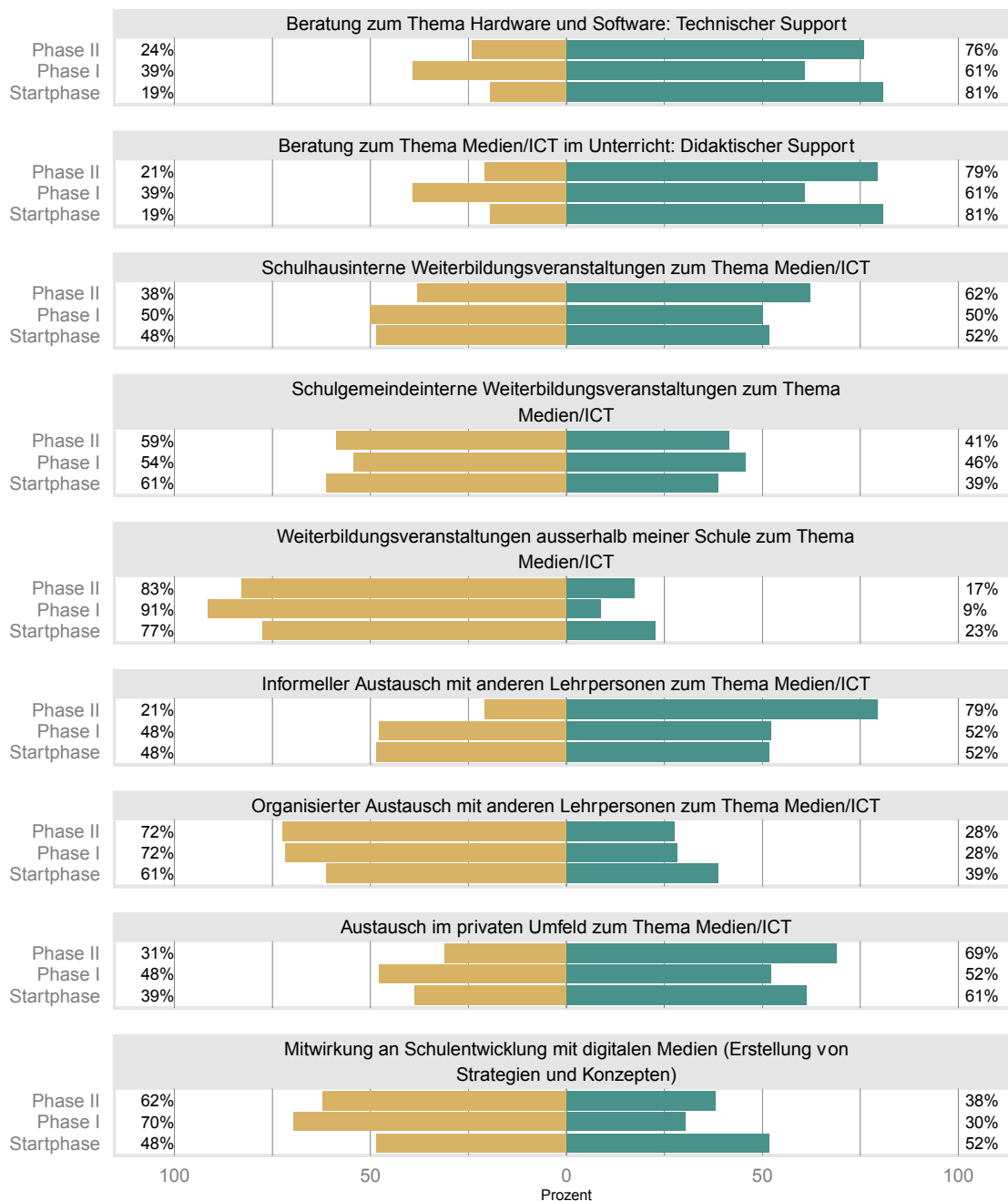
#### 4.1.3 Support und Weiterbildung

Ein wesentliches Element der ICT-Integration in Thurgauer Primarschulen liegt in der Ausbildung und dem Einsatz von iScouts in Schulen. Dabei handelt es sich um aktive Lehrpersonen, die in speziellen Weiterbildungsveranstaltungen dafür qualifiziert werden, ihre Kolleginnen und Kollegen bei der Integration digitaler Medien in ihren Schulalltag zu unterstützen. Typischerweise werden diese iScouts an ihren Schulen für diese Aufgabe in kleinem Umfang von ihren normalen Unterrichtspflichten entlastet. In den Befragungen der iScouts ging es deshalb zunächst um die Frage, welche Angebote sie für ihre Kolleginnen und Kollegen zur Integration von ICT an ihren Schulen und darüber hinaus zur Verfügung stellen.

Von den 109 befragten iScouts haben nach eigenen Angaben 72% in den letzten 24 Monaten technischen Support angeboten, ebenfalls 72% haben didaktischen Support geleistet, 53% haben schulhausinterne und 43% schulgemeindeinterne Weiterbildungsveranstaltungen durchgeführt und 16% haben Weiterbildungsveranstaltungen ausserhalb der eigenen Schulgemeinde geleitet. Ausserdem berichten 61% von einem informellen und 32% von einem formalisierten Austausch mit ihren Kolleginnen und Kollegen. 61% pflegen zudem im privaten Umfeld einen Austausch zum Thema. Schliesslich geben 39% an, an schulhausinternen Konzepten zum Thema ICT mitgearbeitet zu haben. Insgesamt sind es 94% der befragten iScouts, die mindestens eine Aktivität in den genannten Bereichen angeben. Zusammenfassend bieten ausserdem 69% in irgendeiner Weise Weiterbildungskurse an und 84% engagieren sich in mehr oder weniger formeller Weise in der Beratung ihrer Kolleginnen und Kollegen.

Vergleicht man diese Angaben für iScouts aus Schulen in unterschiedlichen Projektphasen, dann ergeben sich praktisch keine signifikanten Unterschiede (Abbildung 8). Einzig der informelle Austausch läuft in Schulen der Phase II signifikant besser als in anderen Schulen.

**Abbildung 8: Bitte kreuzen Sie an, welche Unterstützungsmassnahmen zum Computereinsatz im Unterricht Sie in den letzten 24 Monaten angeboten haben. Angaben der iScouts („nein“/rot – „ja“/grün).**

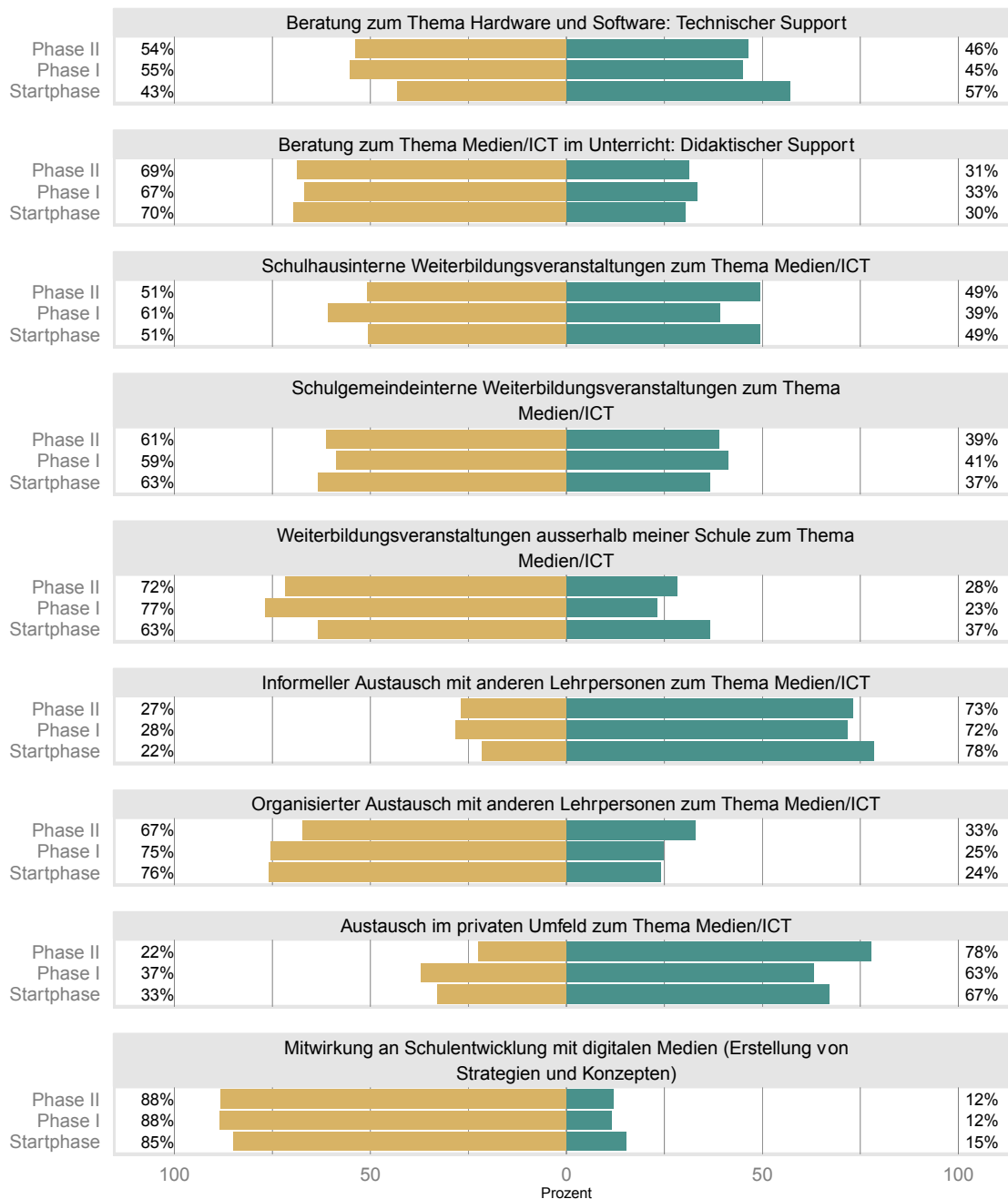


Ausserdem meinen 38% der iScouts, dass sie sich durch das Projekt stärker im Bereich ICT-Integration engagieren konnten und 39% bejahen die Frage, dass ihnen durch die Weiterbildung zum iScout die nötigen Kompetenzen für ihre Aufgabe vermittelt wurden. Hierbei gibt es keine signifikanten Unterschiede im Hinblick auf die Projektphasen.



Neben dem Angebot der iScouts ist vor allem wichtig, welche Unterstützungsmassnahmen von Lehrpersonen in den letzten zwei Jahren in Anspruch genommen wurden (Abbildung 9).

**Abbildung 9: Bitte kreuzen Sie an, welche Unterstützungsmassnahmen zum Computereinsatz im Unterricht Sie in den letzten 24 Monaten in Anspruch genommen haben. Angaben der Klassenlehrpersonen („nein“/rot – „ja“/grün)**

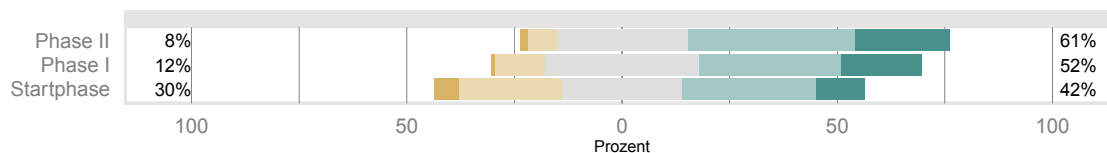


Indem sich diese Frage auf einen derart langen Zeitraum bezieht, kann davon ausgegangen werden, dass sich für alle Lehrpersonen auch irgendwann eine Gelegenheit für die Inanspruchnahme der jeweiligen Angebote ergeben haben sollte. Insgesamt geben 97% der befragten Klassenlehrpersonen an, wenigstens ein Unterstützungsangebot in den vergangenen zwei Jahren in Anspruch genommen zu haben. Dabei haben 72% auch interne oder externe

Weiterbildungen besucht und 69% auch formelle Beratungsangebote in Anspruch genommen. Im Detail zeigt sich, dass 48% der Befragten technischen und 31% pädagogischen Support erhalten haben, 44% an schulhausinternen, 39% an schulgemeindeinternen und 28% an schulexternen Weiterbildungsveranstaltungen zum Thema ICT teilgenommen haben und dass 72% sich informell und 26% sich organisiert mit Kolleginnen und Kollegen zum Thema austauschen. Schliesslich pflegen 68% einen privaten Austausch zum Thema und 13% haben an der Entwicklung von Medienkonzepten ihrer Schule mitgewirkt. Dabei gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen Klassenlehrpersonen aus unterschiedlichen Projektphasen.

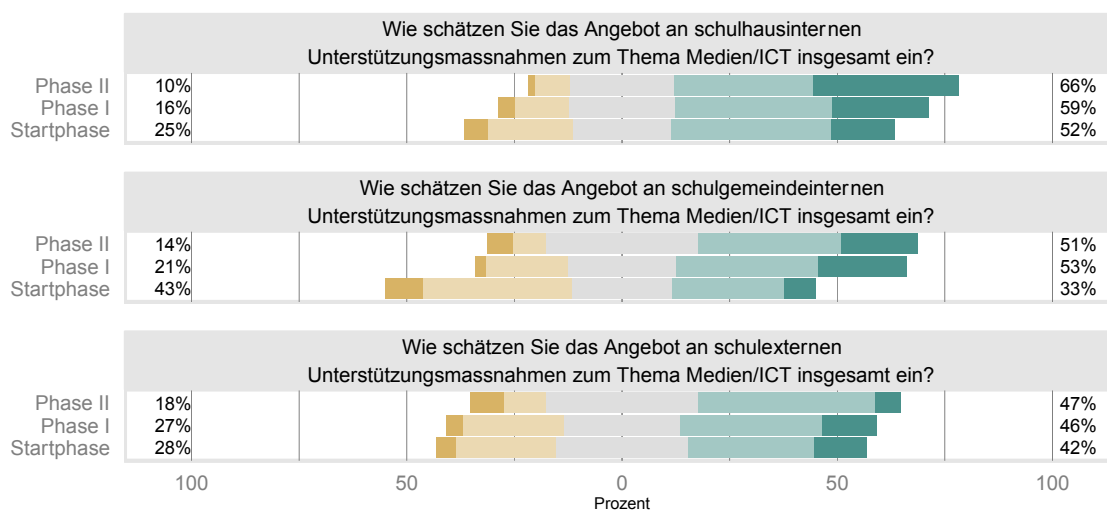
Insgesamt zeigten sich 51% der befragten Klassenlehrpersonen eher oder sehr zufrieden mit dem gebotenen Unterstützungsangebot. Zwischen den Projektphasen ergeben sich jedoch verschiedene Unterschiede (Abbildung 10). Die Zufriedenheit ist in Phase I leicht höher als in der Startphase ( $d = .29$ ). In Phase II sind die Zufriedenheitswerte noch einmal höher als in der Phase I ( $d = .42$ ) und dementsprechend deutlich höher als in der Startphase ( $d = .73$ ).

**Abbildung 10: Gesamteinschätzung der Klassenlehrpersonen zur Zufriedenheit mit den ICT-bezogenen Unterstützungsmassnahmen („1 sehr schlecht“/rot – „5 sehr gut“/grün)**



Am positivsten werden insgesamt die schulhausinternen Unterstützungsangebote beurteilt (56% sehen diese eher positiv oder sehr positiv). Schulgemeindeinterne Möglichkeiten (46%) und schulhauserne Unterstützungsangebote werden leicht schlechter eingeschätzt (44%). Dabei zeigen sich Unterschiede zwischen Schulen aus verschiedenen Projektphasen im Hinblick auf die schulinternen und schulgemeindeinternen Angebote (Abbildung 11).

**Abbildung 11: Wie schätzen Sie das Angebot an Unterstützungsmassnahmen zum Thema Medien/ICT insgesamt ein? Angaben der Klassenlehrpersonen („1 sehr schlecht“/rot – „5 sehr gut“/grün)**



Die Angebote in Schulhäusern der Projektphase II werden signifikant besser beurteilt als die in Schulen der Startphase ( $d = .49$ ). Angebote in Schulgemeinden der Projektphasen I und II werden sehr signifikant besser beurteilt als solche in Startphase ( $d = .55$  bzw.  $d = .54$ ).

#### 4.1.4 Entscheidungsträger und Partner

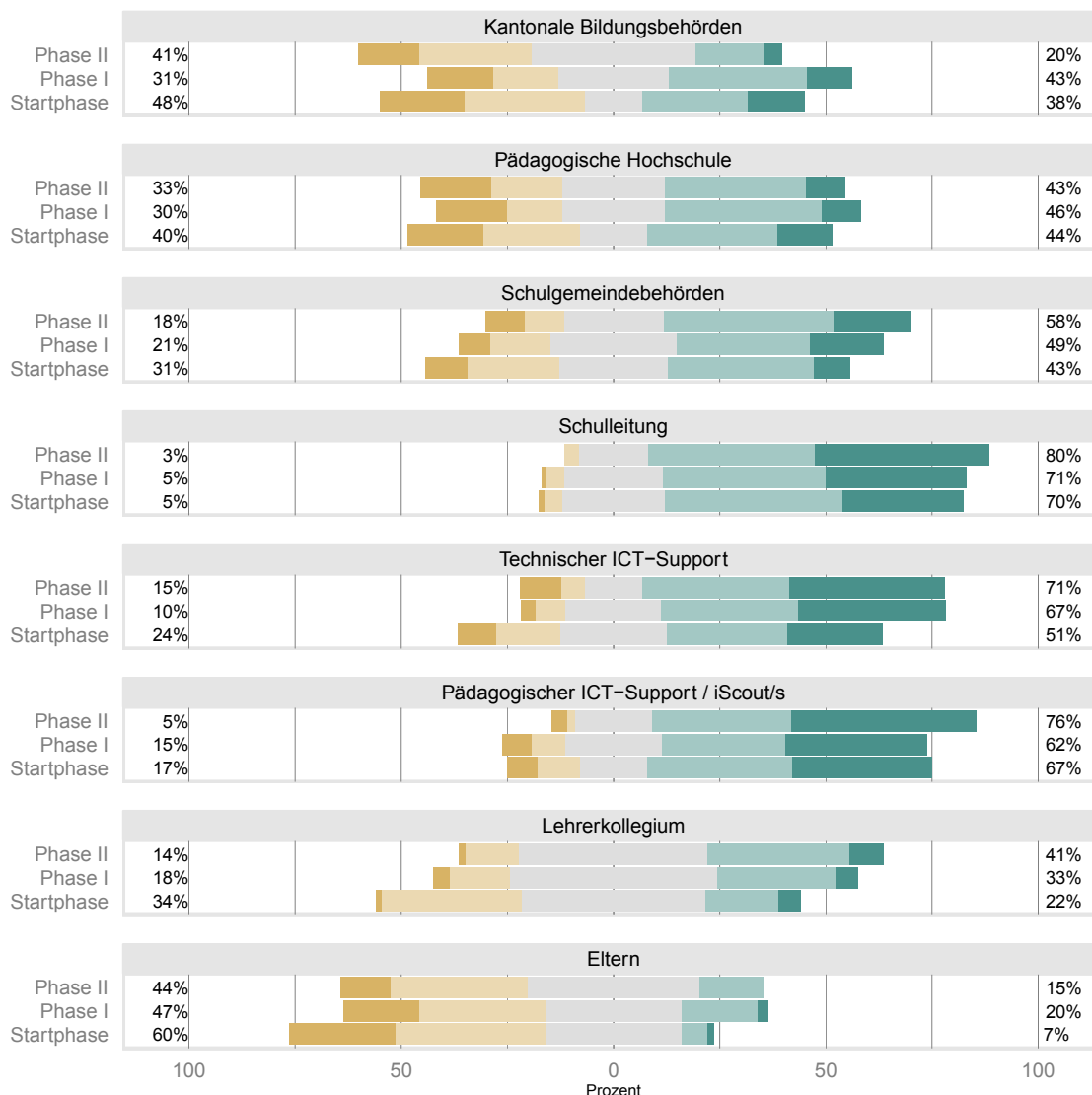
Für die ICT-Integration an Schulen spielen verschiedene schulinterne und schulexterne Partner eine wesentliche Rolle. Sie stellen oft wichtige weitere Ressourcen zur Verfügung und/oder treffen Entscheidungen, die für die ICT-Integration der Schule wichtig sein können. Ausserdem kann das Engagement und die Unterstützung solcher Partner auch Signalwirkung für Schulen haben, insoweit, dass der Nutzung von Computern und Internet eine gewisse Priorität eingeräumt wird. Deshalb wurden die Lehrpersonen und iScouts danach befragt, wie sie das Engagement verschiedener schulinterner und externer Instanzen einschätzen.

Das Engagement der Schulleitung wird insgesamt am positivsten eingeschätzt, 72% der Lehrpersonen bescheinigen diesen ein grosses oder sehr grosses Engagement. Auch dem Pädagogischen und Technischen ICT-Support wird vorwiegend grosses bzw. sehr grosses Engagement zugeschrieben (64% bzw. 62%). Die Schulgemeindebehörden werden von ca. der Hälfte der Schulen als engagiert eingeschätzt (49% auf den positiven Stufen der Beurteilungsskala). Dagegen fällt die Einschätzung des Engagements der Lehrerkollegien, der Pädagogischen Hochschule und der kantonalen Bildungsbehörden bedeutsam niedriger aus. Die Pädagogischen Hochschulen werden nur von 43% der Lehrpersonen als engagiert und von 34% als wenig oder sehr wenig engagiert erlebt. Bei den kantonalen Bildungsbehörden ergibt sich ein ähnliches Bild. 35% bescheinigen diesen ein mindestens grosses Engagement, 27% ein mittelmässiges und 24% ein eher geringes Engagement. Am negativsten wird das Engagement der Eltern eingeschätzt (nur 16% auf den positiven Beurteilungsstufen).

Bedeutsame Unterschiede zwischen Schulen aus verschiedenen Projektphasen zeigen sich für schulexterne Partner im Hinblick auf die Einschätzung des Engagements von Kanton und Schulgemeinde sowie – schulintern - bezüglich des ICT-Supports, der Lehrerkollegien und der Eltern (Abbildung 12). Der Technische Support wird in Schulen der Projektphasen I und II ( $d = .34$  bzw.  $d = .42$ ), der Pädagogische Support in Schulen der Projektphase II ( $d = .31$ ) als gegenüber der Startphase engagierter eingeschätzt. Die Eltern werden insbesondere in der Startphase als deutlich weniger engagiert erlebt ( $d = .34$  gegenüber Projektphase I).

Im Hinblick auf die Schulgemeinden zeigt sich eine positivere Beurteilung durch die Lehrpersonen in Projektphase II gegenüber der Startphase ( $d = .34$ ). Das kantonale Engagement wird dagegen - gegen den allgemeinen Trend - in Projektphase II deutlich schlechter eingeschätzt ( $d = .51$ ).

**Abbildung 12: : Zeigen die folgenden Personen bzw. Stellen ein spürbares Engagement für Computer und ICT an Ihrer Schule (aus Ihrer Sicht)? Angaben der Klassenlehrpersonen (Skala 1 „sehr klein“/rot – 5 „sehr gross“/grün)**



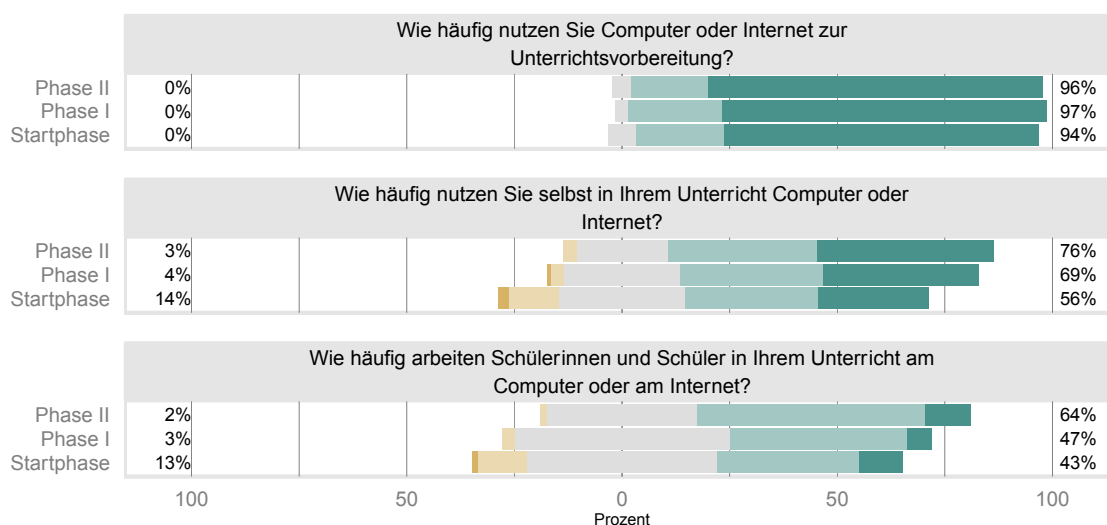
## 4.2 Schulische und ausserschulische ICT-Nutzung

In diesem Kapitel wird die aktuelle Nutzung digitaler Medien im Unterricht der Primarschulen des Kantons Thurgau aus Sicht der Lehrpersonen und ihrer Schülerinnen und Schüler im Detail beschrieben. Dabei geht es zunächst um die Frage, in welchem Umfang Computer überhaupt im Unterricht eingesetzt werden. Anschliessend werden verschiedene Einsatzszenarien der Nutzung dargestellt und zum Abschluss beschrieben, wie und in welcher Form die Schülerinnen und Schüler auch im ausserschulischen Bereich Erfahrungen im Bereich der digitalen Medien sammeln.

#### 4.2.1 Häufigkeit der ICT-Nutzung im Unterricht

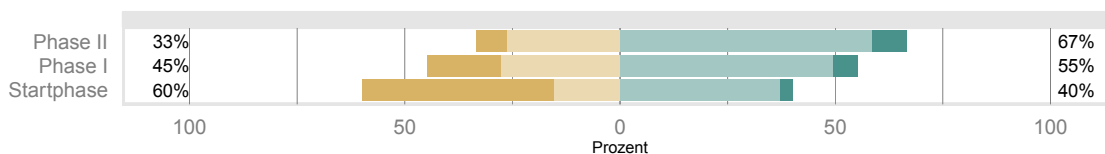
Abbildung 13 zeigt, dass praktisch alle Lehrpersonen nach eigener Einschätzung Computer und Internet für ihre Unterrichtsvorbereitung nutzen. Insgesamt sind es 96% der antwortenden Lehrpersonen, die Computer und Internet mehrmals wöchentlich zu diesem Zweck nutzen. Demgegenüber ist die Nutzung im Unterricht nach Angaben der Lehrperson deutlich geringer. Gut zwei Drittel (67%) geben an, den Computer im Unterricht mehrmals pro Woche selbst zu nutzen und bei fast der Hälfte (48%) der Lehrpersonen arbeiten die Schülerinnen und Schüler nach eigener Schätzung mehrmals wöchentlich am Computer oder am Internet. Im Vergleich der Projektphasen ergeben sich für die Nutzung im Unterricht moderate und signifikante Unterschiede in Bezug auf diese selbsteingeschätzten Häufigkeiten der Computernutzung. Bei der eigenen Computernutzung der Lehrpersonen besteht die signifikante Differenz zwischen Schulen im Projekt und solchen, die sich erst in der Startphase befinden. Bezüglich der Nutzung der Schülerinnen und Schüler bestehen Unterschiede zwischen allen drei Projektphasen, wobei auf höheren Projektphasen jeweils eine durchschnittlich intensivere ICT-Nutzung im Unterricht berichtet wird als in der vorangegangenen Phase.

**Abbildung 13: Wie häufig nutzen Sie Computer oder Internet? Angaben der Klassenlehrpersonen („1 nie“/rot – „2 weniger als einmal im Monat“ – „3 zwischen einmal pro Woche und einmal im Monat“ – „4 mehrmals pro Woche“ – „5 fast jeden Tag“/grün)**



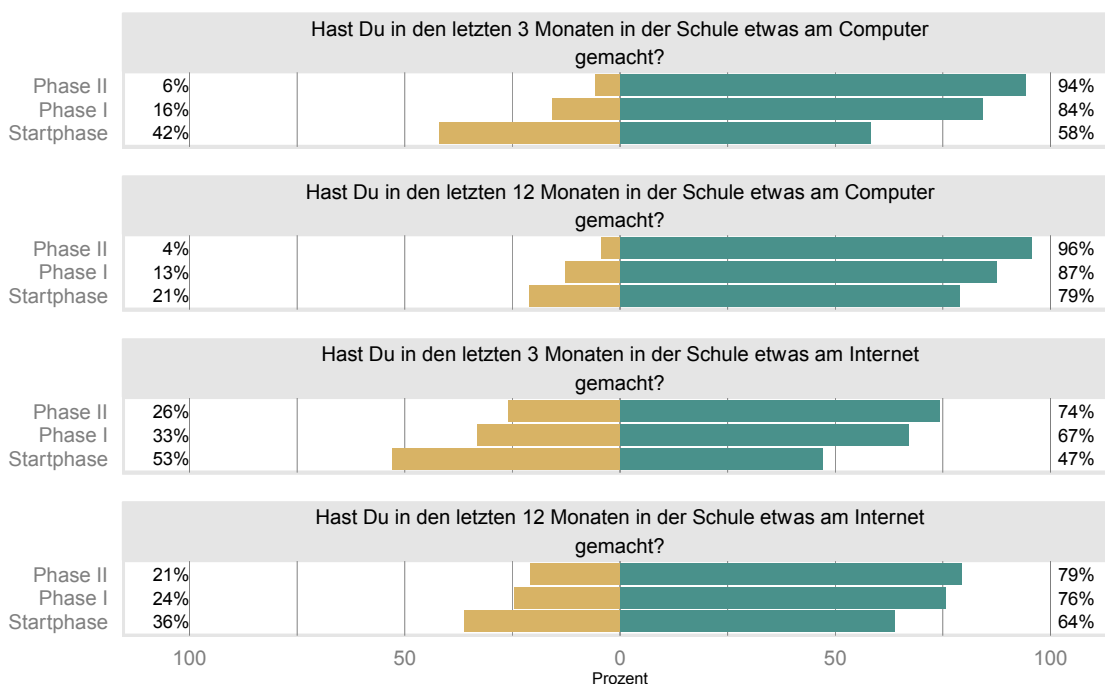
Die Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler decken sich weitgehend mit den Häufigkeiten, die von den Lehrpersonen genannt werden (Abbildung 14). Insgesamt sind es 51% der Schülerinnen und Schüler, die angeben, ICT mindestens wöchentlich im Unterricht einzusetzen. In Schulen der Projektphase 2 liegt diese Quote mit über zwei Drittel deutlich höher. Insofern finden sich auch hier bedeutsame und signifikante Unterschiede zugunsten von Schulen in höheren Projektphasen.

**Abbildung 14: Angaben der Schülerinnen und Schüler, wie häufig sie in der Schule Computer benutzen („nie oder fast nie“/rot – „ein oder zweimal pro Monat“ – „ein oder zweimal pro Woche“ – „jeden Tag oder fast jeden Tag“/grün)**



Dennoch, dies zeigt Abbildung 15, gibt es auch in Schulen der Phase II immer noch Kinder, die in den letzten 3 Monaten oder im letzten Jahr in der Schule nie am Computer gearbeitet haben. Besonders hoch ist der Anteil dieser Kinder in Schulen, die sich erst in der Startphase befinden. Ganz generell zeigt sich ein deutlicher Trend, dass mehr Kinder in höheren Projektphasen angeben, in den letzten drei bzw. zwölf Monaten in der Schule am Computer oder am Internet gearbeitet zu haben.

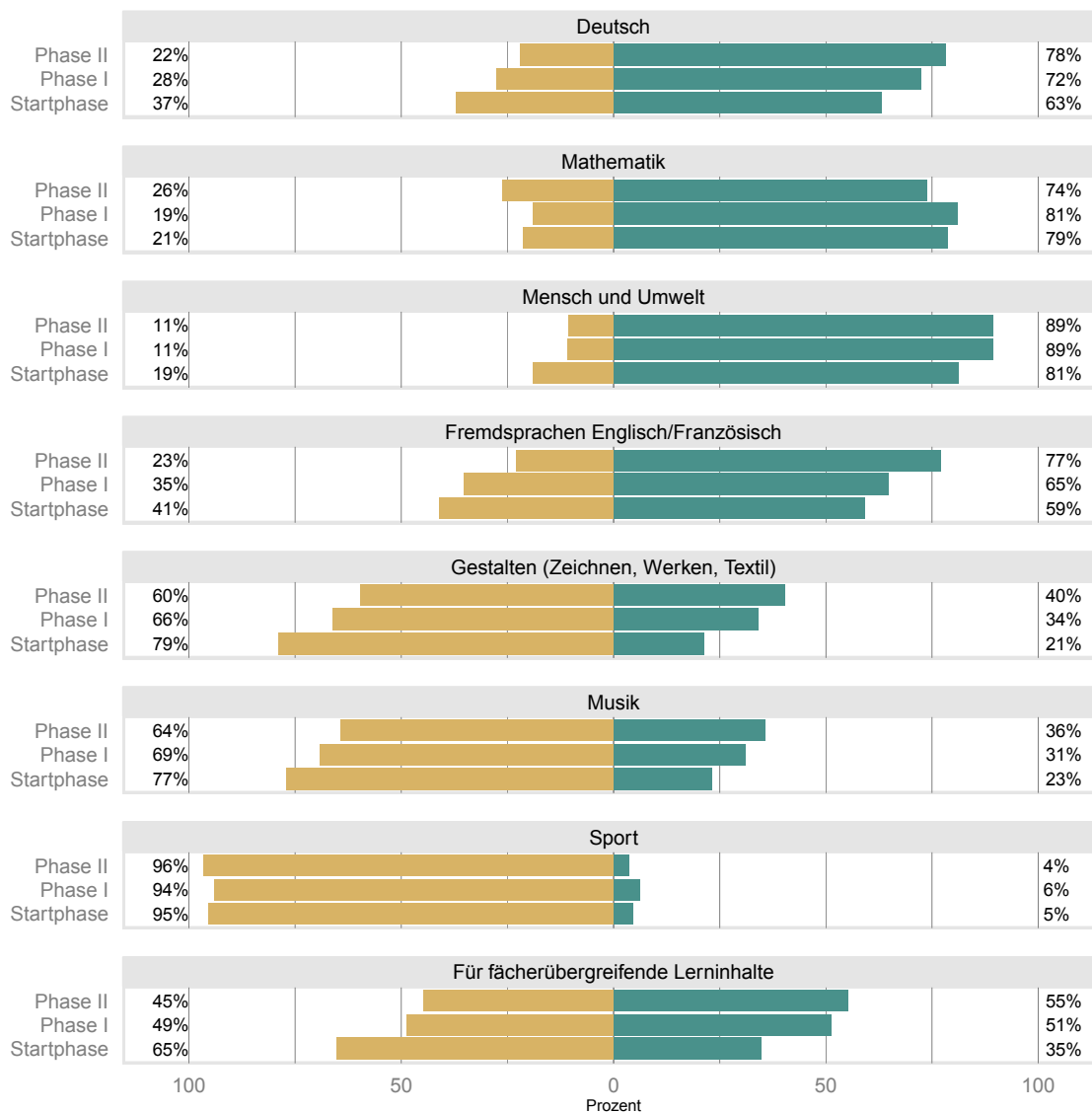
**Abbildung 15: Angaben der Schülerinnen und Schüler, ob sie in den letzten drei Monaten bzw. im letzten Jahr in der Schule etwas am Computer bzw. am Internet gemacht haben („nein“/rot – „ja“/grün)**



Nach Angaben der Klassenlehrpersonen spielen Computer und Internet vor allem in den schulischen Kernfächern eine Rolle (Abbildung 16). Insgesamt am meisten verbreitet ist die Nutzung in den Fächern Mensch & Umwelt (87%), Mathematik (75%), Deutsch (71%) sowie Fremdsprachen (66%). Hier gibt die Mehrheit der Lehrpersonen an, digitale Medien in den letzten vier Wochen genutzt zu haben. Ungefähr die Hälfte der Lehrpersonen setzt Computer für fächerübergreifende Inhalte ein (47%). Deutlich weniger als die Hälfte der Lehrpersonen haben in diesem Zeitraum digitale Medien in den Fächern Gestalten (31%), Musik (30%) und Sport (5%) genutzt. Signifikante Unterschiede zwischen den Schulen in unterschiedlichen Projektphasen ergeben sich nur in Bezug auf die ICT-Nutzung für fächerübergreifende

Lerninhalte, wo Lehrpersonen aus den Projektphasen I und II im Vergleich zur Startphase den Computer einsetzen.

**Abbildung 16: In welchen Fächern haben Sie in den letzten vier Wochen Computer eingesetzt?**  
Angaben der Klassenlehrpersonen („nein“/rot – „ja“/grün)



#### 4.2.2 Unterrichtsaktivitäten mit ICT

Lehrpersonen machten in den Befragungen umfangreiche Angaben dazu, in welchen didaktischen Szenarien digitale Medien in ihrem Unterricht zum Einsatz kommen. Abbildung 17 gibt einen Überblick über die wichtigsten didaktischen Möglichkeiten, um ICT innerhalb einer einzelnen Lektion zu nutzen. Abbildung 18 hingegen zeigt die selbsteingeschätzten Häufigkeiten der ICT-Nutzung in längeren, projektartigen Unterrichtsszenarien.

Hinsichtlich der kurzen Einsatzmöglichkeiten, zeigt sich, dass Lehrpersonen besonders häufig Trainingsprogramme für einfache Basiskompetenzen nutzen (99% nutzen solche Programme wenigstens selten und 53% tun dies oft oder sehr oft), gefolgt von veranschaulichenden Videos

und Präsentationen (97% nutzen diese mindestens selten und 31% oft). Deutlich weniger verbreitet sind kurze selbstständige Recherchearbeiten (93% überhaupt und 22% oft) und die Arbeit an digitalen Arbeitsblättern (53% überhaupt und 10% häufig). Zwischen den Schulen in den verschiedenen Projektphasen ergeben sich bezüglich praktisch aller kurzen Einsatzweisen (mit Ausnahme der digitalen Arbeitsblätter) signifikante Unterschiede, mindestens zwischen Schulen in der Startphase und solchen in Phase II.

**Abbildung 17: Wie häufig kommen folgende Nutzungsweisen von Computern in ihrem Unterricht vor? Angaben der Klassenlehrpersonen („nie“/rot – „selten“ – „manchmal“ – „oft“ – „sehr oft“/grün)**

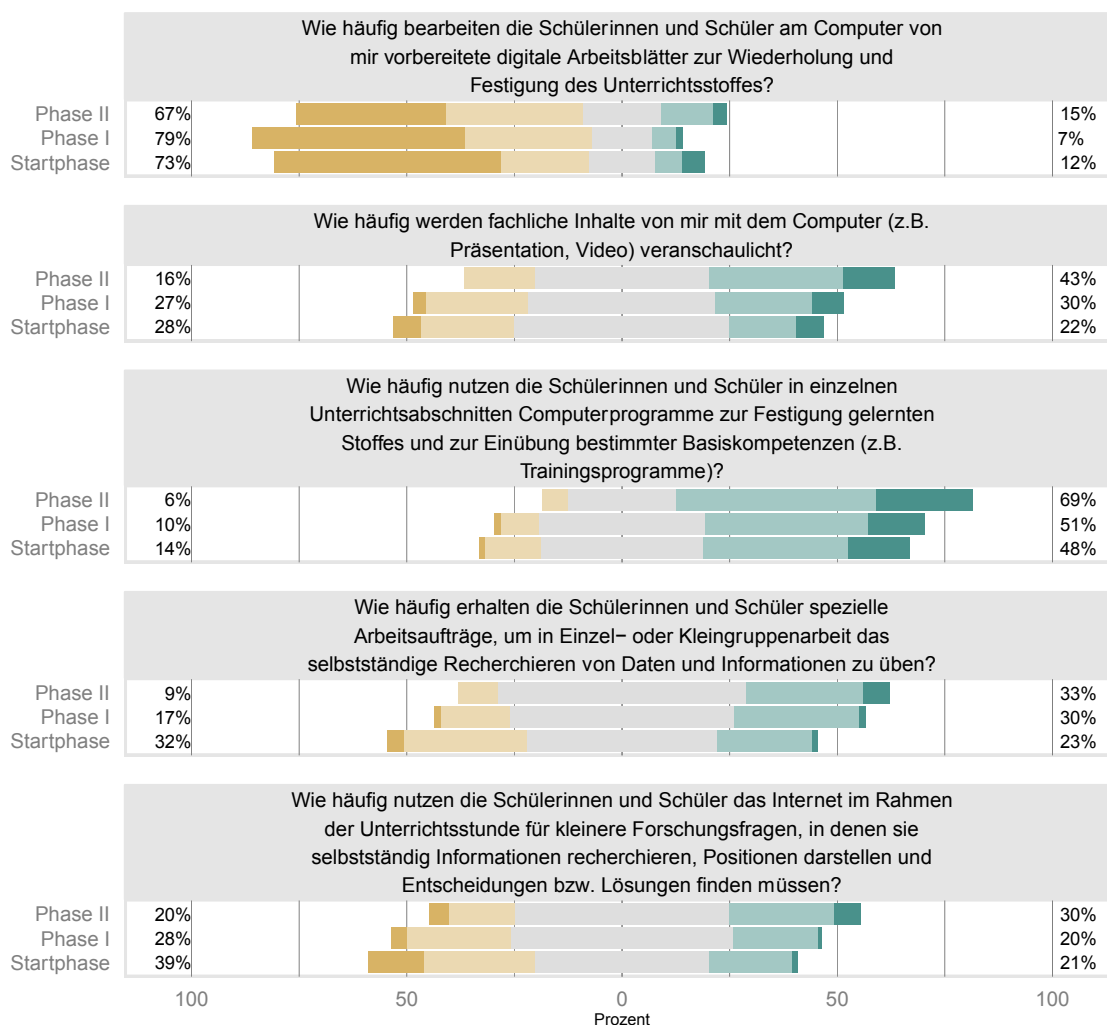
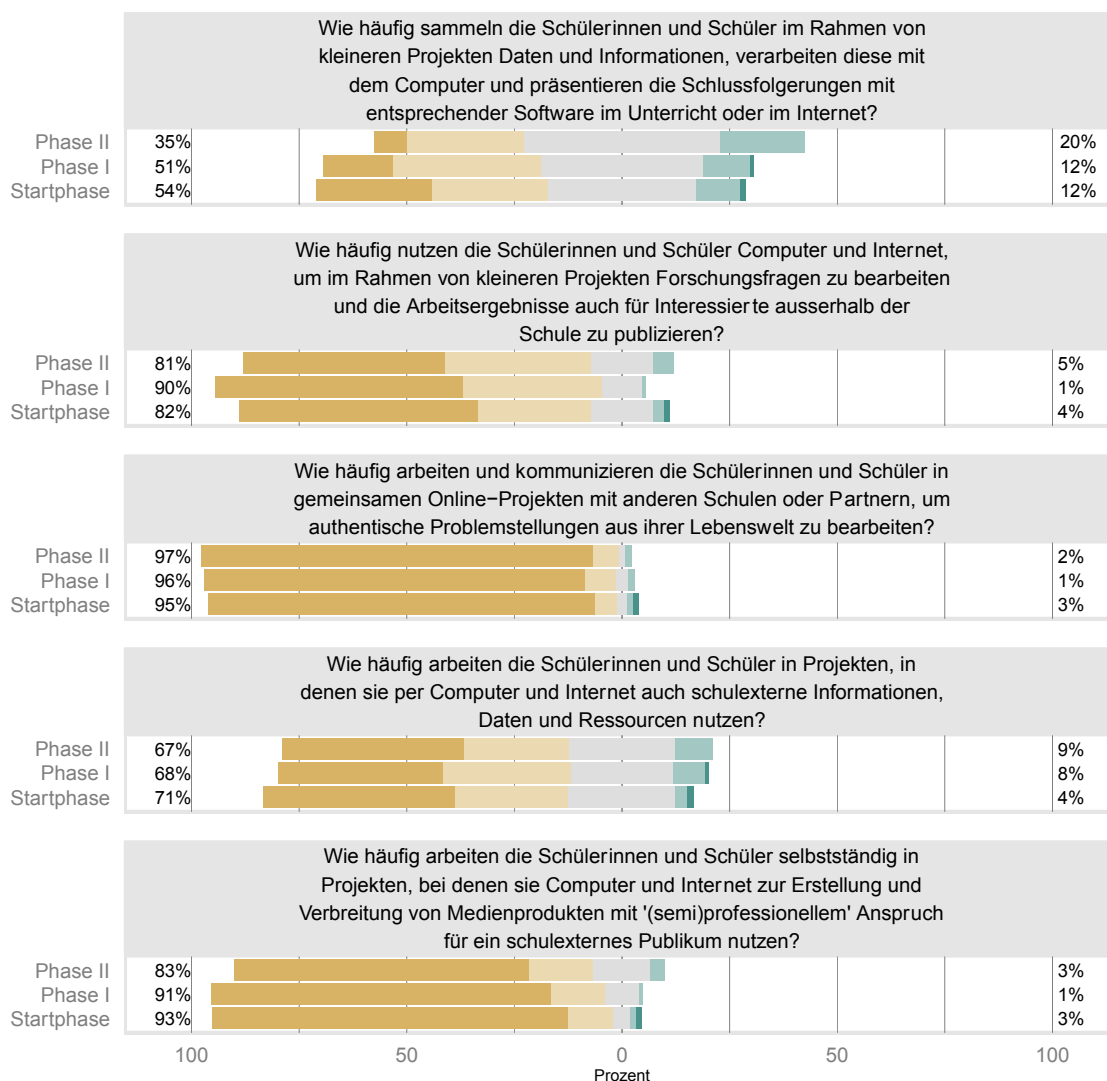


Abbildung 18 zeigt die Nutzungshäufigkeit von Einsatzszenarien mit Computern und Internet, die sich auf das Arbeiten in umfangreicheren Projekten beziehen. In diesen müssen Schülerinnen und Schüler selbstständig umfassendere und vielschichtige Arbeiten am Computer durchführen und Aspekten wie der Authentizität der Aufgabenstellungen und der Einbeziehung schulexterner Lernorte wird mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Es zeigt sich sowohl, dass solche



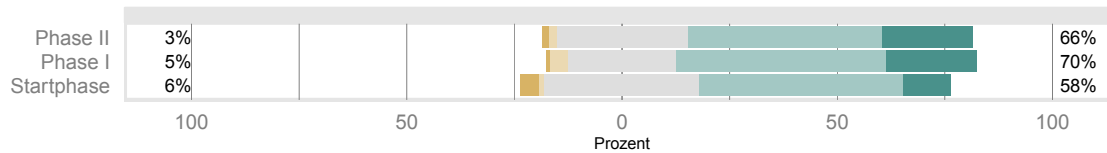
Nutzungsweisen in Schulen deutlich weniger verbreitet sind, als auch, dass sich dies nicht signifikant zwischen den Schulen in unterschiedlichen Projektphasen unterscheidet. Die häufigste dieser Einsatzmöglichkeit ist z.B., dass Schülerinnen und Schüler in kleinen Projekten Daten und Informationen sammeln, die sich dann mit dem Computer auswerten und präsentieren müssen. Von den befragten Lehrpersonen geben 83% an, das dies in ihrem Unterricht zumindest selten zu machen, jedoch geschieht dies nur bei 13% oft oder sehr oft.

**Abbildung 18: Wie häufig kommen folgende Nutzungsweisen von Computern in ihrem Unterricht vor? Angaben der Klassenlehrpersonen („nie“/rot – „selten“ – „manchmal“ – „oft“ – „sehr oft“/grün)**



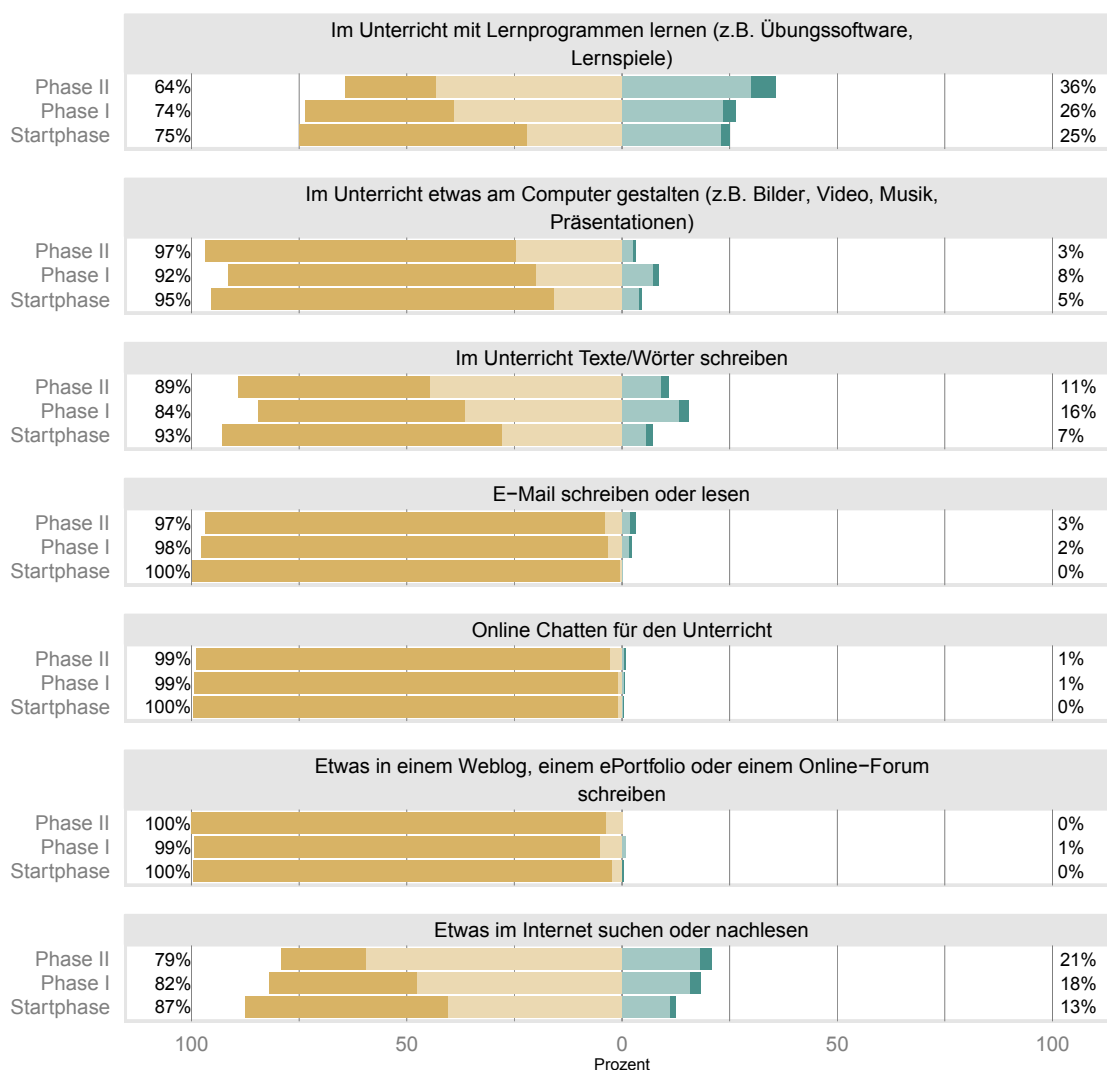
Insgesamt hat sich bei zwei Dritteln der Lehrpersonen der Computereinsatz im Unterricht in den letzten zwei Jahren etwas (48%) oder sogar deutlich (17%) intensiviert. Bei 30% ist die Einsatzfrequenz etwa gleich geblieben. Dabei zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Selbsteinschätzungen von Lehrpersonen aus Schulen, die sich in unterschiedlichen Phasen des Projektes befinden (Abbildung 19).

**Abbildung 19: Hat sich die Häufigkeit des Computereinsatzes in Ihrem Unterricht in den letzten zwei Jahren verändert? Angaben der Klassenlehrpersonen („deutlich weniger geworden“/rot – „etwas weniger geworden“ – „etwa gleich geblieben“ – „etwas intensiver geworden“ – „deutlich intensiver geworden“/grün)**



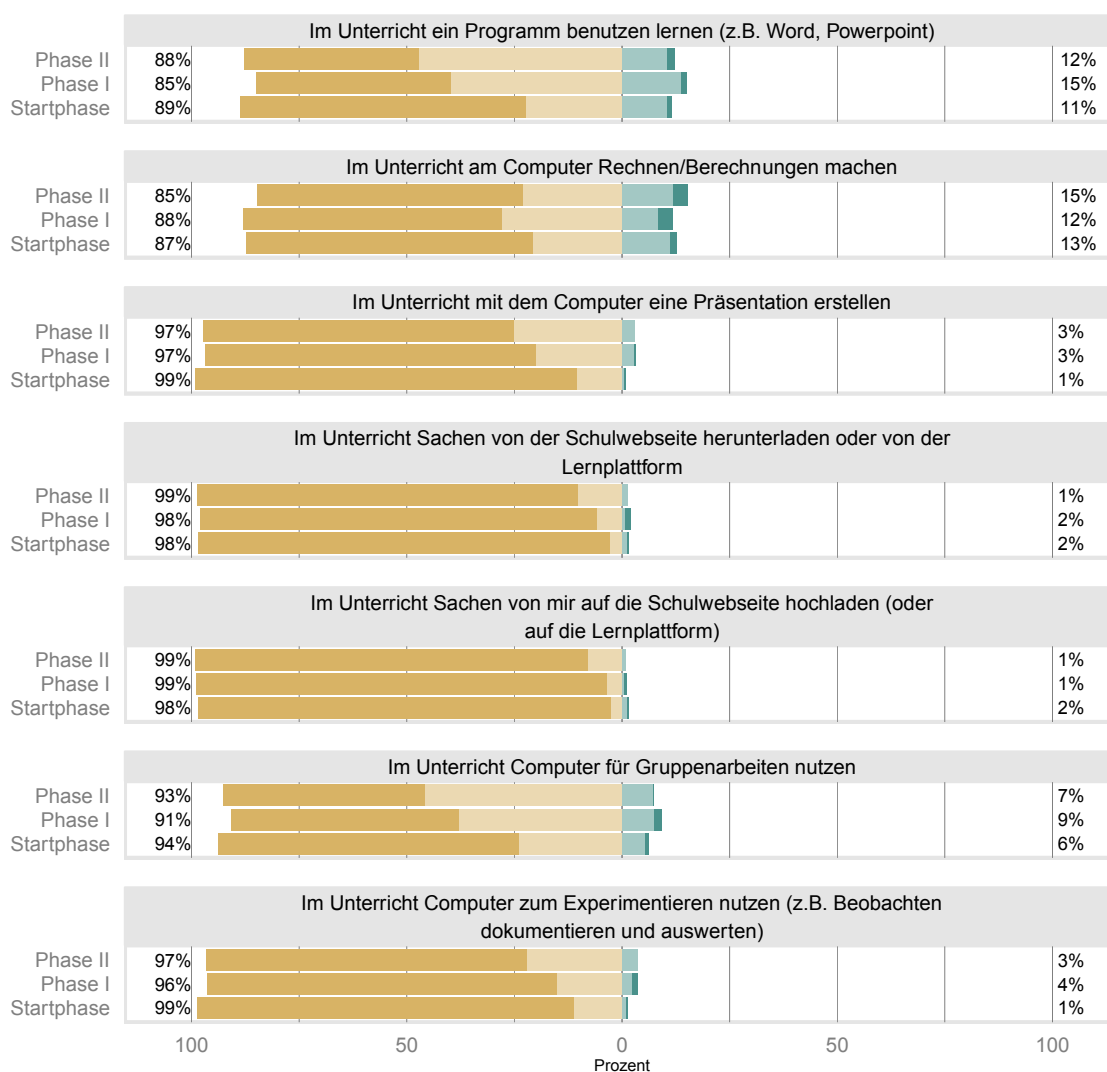
Die Angaben der Lehrpersonen werden durch die Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler in der Tendenz bestätigt. Allerdings sind die Quoten der Kinder, die berichten, dass sie gewisse Unterrichtsaktivitäten „nie oder fast nie“ machen, im Vergleich etwas höher (Abbildung 20).

**Abbildung 20: Nutzungsformen im Unterricht aus Sicht der Schülerinnen und Schüler („nie oder fast nie“/rot – „ein paarmal im Monat“ – „mindestens einmal pro Woche“ – „jeden Tag oder fast jeden Tag“/grün)**



Die mit Abstand am häufigsten genutzten digitalen Medien stellen Übungsprogramme dar. Von den befragten Schülerinnen und Schülern geben 67% an, dass solche Programme wenigstens monatlich (d.h. nicht „nie oder fast nie“) nutzen. Ebenfalls noch relativ weit verbreitet sind Internetrecherchen (67%) das Schreiben von Texten am Computer (49%). Nur wenige Schülerinnen und Schüler erleben ein kreatives Arbeiten am Computer (27%). Digitale Kommunikationsmöglichkeiten und andere Werkzeuge des Web 2.0 werden aus Schülersicht nur von sehr wenigen überhaupt verwendet (<10%). Die eingeschränkte Nutzungsbreite zeigt sich auch bei weiteren Nutzungsformen (Abbildung 21).

**Abbildung 21: Nutzungsformen im Unterricht aus Sicht der Schülerinnen und Schüler („nie oder fast nie“/rot – „ein paarmal im Monat“ – „mindestens einmal pro Woche“ – „jeden Tag oder fast jeden Tag“/grün)**

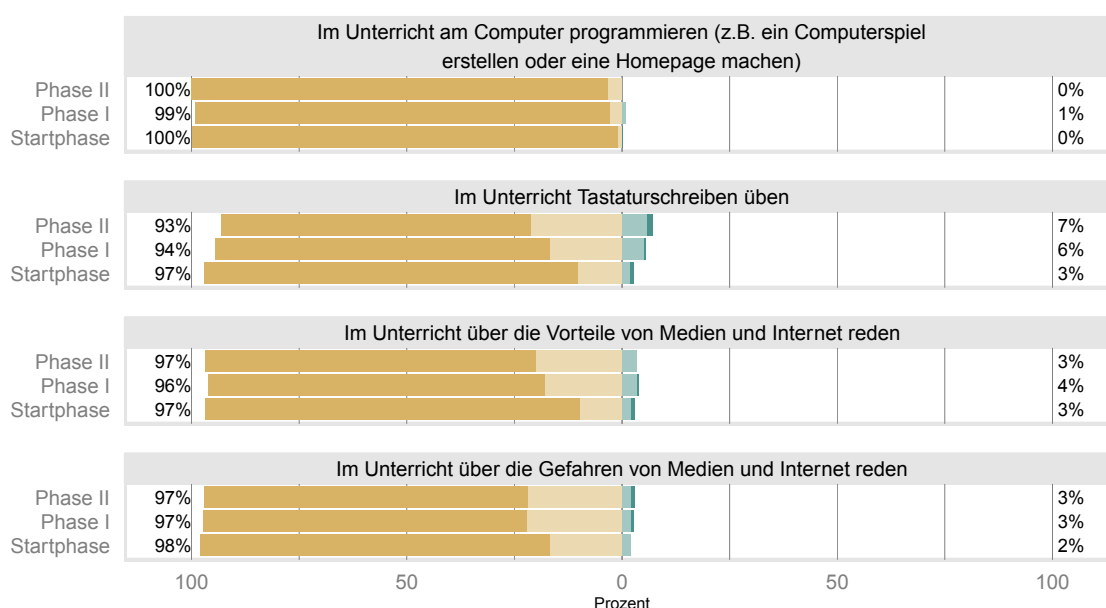


Die Hälfte (50%) geben an, dass sie wenigstens einmal im Monat die Bedienung von Anwendungsprogrammen üben und 38% machen am Computer wenigstens gelegentlich Berechnungen. Noch deutlich geringer ist diese Quote beim Schauen von Filmen (26%), beim Präsentieren am Computer oder einer digitalen Wandtafel (24%), beim Erstellen einer Präsentation (21%), bei der Nutzung der Schulwebseite (7%) oder einer Lernplattform (5%). Für Gruppenarbeiten berichten 43% eine zumindest gelegentliche Nutzung. Für Experimente sind

es 18% der befragten Schülerinnen und Schüler, die nicht die Option „nie oder fast nie“ ankreuzen.

Während 20% der befragten Kinder angeben, Computer wenigstens gelegentlich im Unterricht zum Einüben des Tastaturschreibens zu verwenden, gibt es kaum Primarschülerinnen und Primarschüler im Thurgau, die im Unterricht programmieren lernen (3%). Auch medienpädagogische Themen sind nach Angaben der befragten Kinder eine Seltenheit (Abbildung 22). Nur knapp ein Viertel reden im Unterricht auch über Gefahren (23%) oder über Potenziale (19%) digitaler Medien.

**Abbildung 22: Nutzungsformen im Unterricht aus Sicht der Schülerinnen und Schüler („nie oder fast nie“/rot – „ein paarmal im Monat“ – „mindestens einmal pro Woche“ – „jeden Tag oder fast jeden Tag“/grün)**



An Schulen in höheren Projektphasen kommen nach Einschätzung der Schülerinnen und Schüler insbesondere die gängigen Nutzungsformen signifikant häufiger zum Einsatz. Dies betrifft die Arbeit mit Lernsoftware ( $d = .40$ ), das Schreiben von Texten ( $d = .30$ ), die Nutzung von E-Mail ( $d = .26$ ), die Recherche im Internet ( $d = .27$ ), das Einüben des Umgangs mit Anwendungssoftware ( $d = .28$ ), das Erstellen ( $d = .40$ ) und Halten von Präsentationen ( $d = .31$ ), die Nutzung für das Tastaturschreiben ( $d = .34$ ).

Zwischen den Schülerinnen und Schülern der 4. und 6. Klassen zeigen sich hingegen kaum nennenswerte Unterschiede in der Häufigkeit der verschiedenen Nutzungsformen. Lediglich Internetrecherchen erleben Sechstklässler im Unterricht etwas häufiger als die Viertklässler ( $d = .28$ ).

#### 4.2.3 ICT-Nutzung der Schüler/innen zuhause

Von den befragten Schülerinnen und Schülern geben 97% (4. Klasse: 95%, 6. Klasse: 99%) an, dass es bei ihnen zuhause einen Computer gibt, den sie benutzen können und 96% (4. Klasse: 94%, 6. Klasse: 99%) verfügen zuhause auch über Internetzugang. Von den Viertklässlern haben 41% einen eigenen Computer (bzw. ein eigenes Notebook oder Tablet). In der 4. Klasse

haben 29% ein eigenes Handy, in der sechsten Klasse besitzt dies bereits die Mehrheit der Schülerinnen und Schüler (55%).

Während bei den Viertklässlern erst ein Viertel (25%) täglich Computer nutzt, sind es bei den Sechstklässlern bereits fast ein Drittel (32%). Gleichzeitig nimmt die Zahl der Nichtnutzer mit zunehmendem Alter ab. In der vierten Klasse geben 17% an, Computer nie oder fast nie zuhause zu nutzen, in der sechsten Klasse sind das nur noch 6%.

Die Freizeitaktivitäten am Computer erleben zwischen der vierten und der sechsten Klasse einen deutlichen Wandel. Die Kommunikationskanäle (Chat, Soziale Netzwerke, E-Mail) gewinnen stark an Bedeutung und werden deutlich häufiger genutzt. Auch Online-Videos und Internetrecherchen werden von älteren Kindern häufiger genutzt. Viele andere Nutzungsformen bleiben dagegen auf einem ähnlichen Niveau. Dazu gehören die Nutzung von Computerspielen oder kreative Anwendungen.

Für Hausaufgaben nutzen in der vierten Klasse 28% der Kinder wenigstens gelegentlich Computer. In der sechsten Klasse sind dies 46%. Gelegentliche Internetrecherchen zu schulischen Themen machen in der vierten Klasse 51% der Kinder, in der sechsten Klasse sind dies bereits 73%.

### **4.3 Überzeugungen und Kompetenzen**

Die Kompetenzen und Überzeugungen zum schulischen Einsatz von Computern und Internet sind wichtige Einflussfaktoren für die Entscheidung einer Lehrperson, diese Medien in ihrem Unterricht zu nutzen. Nur wenn eine Lehrperson ihre Kompetenzen als ausreichend einschätzt und sich einen bestimmten Mehrwert von deren Einsatz erwartet, wird sie diese auch tatsächlich – und trotz möglicherweise existierender Barrieren – in ihrem Unterricht einsetzen. Wir haben deswegen im Fragebogen auch die spezifischen Überzeugungen, den Kompetenzen im Umgang mit Hardware und Software sowie den medienpädagogischen und mediendidaktischen Kompetenzen erhoben.

#### **4.3.1 ICT-bezogene Überzeugungen der Lehrpersonen**

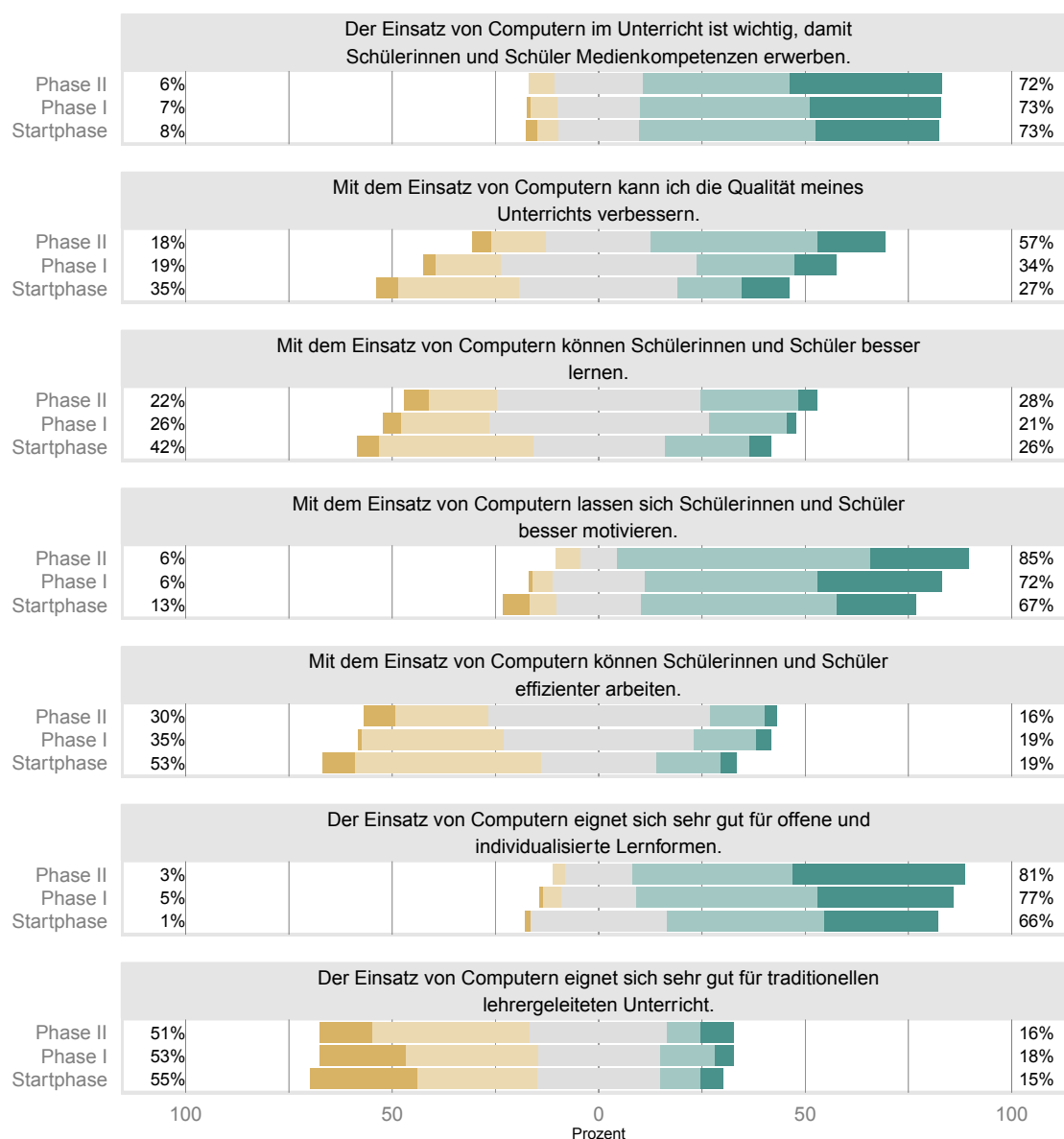
In Abbildung 23 sind die Zustimmungshäufigkeiten zu verschiedenen möglichen Überzeugungen zum ICT Einsatz abgebildet. Es ist zu erkennen, dass diese Überzeugungen sehr unterschiedlich beurteilt werden. Eine sehr hohe Zustimmung erhalten insgesamt drei Aussagen, die sich auf die Unterstützung individualisierter Lernformen (75% im zustimmenden Wertebereich), den Erwerb von Medienkompetenz durch die Schülerinnen und Schüler (72%) sowie die Motivation der Schülerinnen und Schüler im Unterricht (74%) beziehen. Nur sehr wenige Lehrpersonen (jeweils unter 8%) sind hier der Meinung, dass diese Aussagen nicht zutreffen.

Dagegen sehen nur 39% im Einsatz von Computern und Internet im Unterricht eine Möglichkeit, die Qualität ihres Unterrichts zu verbessern. Ein Teil (39%) sind sich hier aber auch eher unsicher, 23% stimmen dem eher nicht zu. Der Prozentsatz an Lehrpersonen, die überzeugt sind, dass Computer und Internet das Lernen der Schülerinnen und Schüler verbessert ist dem gegenüber noch geringer. Nur 22% der Lehrpersonen bejahen diese Aussage, 48% können dem nur teilweise zustimmen und 29% lehnen dies eher ab. ebenfalls eher skeptisch sehen die Lehrpersonen eine Erhöhung der Effizienz der Arbeitsprozesse der Schülerinnen und Schüler. Nur 18% stimmen dieser Aussage zu, 39% lehnen sie ab. Ein eher kleiner Anteil von Lehrper-

sonen (16%) ist der Meinung, dass sich Computer sehr gut für den traditionellen lehrergeleiteten Unterricht eignen würden. 53% stimmen dem eher nicht zu.

Dabei ergeben sich einige wenige Unterschiede zwischen den Lehrpersonen in den verschiedenen Projektphasen (Abbildung 23). So sind Lehrpersonen in Projektphase II deutlich stärker davon überzeugt als ihre Kolleginnen und Kollegen in der Startphase, dass ICT helfen, die Qualität ihres Unterrichts zu verbessern ( $d = .49$ ). Dies trifft auch auf die Motivation der Schülerinnen und Schüler zu ( $d = .39$ ) und auf die Unterstützung individualisierter, offener Lernformen ( $d = .34$ ). Es bestehen keine Unterschiede zwischen den Einschätzungen der Lehrpersonen in Klassenstufe 4 und 6.

**Abbildung 23: Überzeugungen der Klassenlehrpersonen zum ICT-Einsatz im Unterricht (1 „stimme gar nicht zu“/rot – 5 „stimme völlig zu“/grün)**

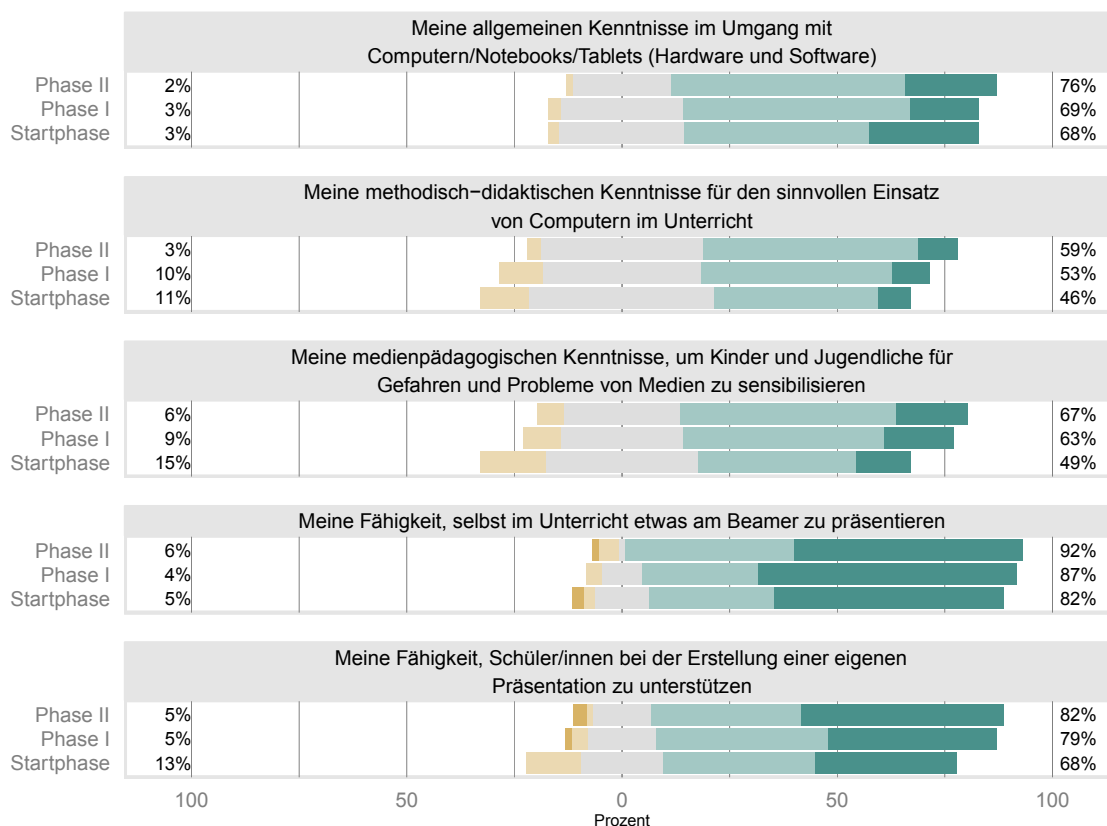


#### 4.3.2 ICT-bezogene Kompetenzen der Lehrpersonen

Lehrpersonen beurteilen ihre eigenen Fähigkeiten im Umgang mit gängiger Hardware und Software in der Mehrheit als eher gut oder sehr gut (70%). Nur 3% bezeichnen die diesbezüglichen Fähigkeiten als eher nicht gut (Abbildung 24). Ebenfalls mehrheitlich positiv werden die eigenen mediendidaktischen Kenntnisse beurteilt, d.h. die Fähigkeiten, um Computer und Internet sinnvoll im Unterricht einzusetzen (52%). Auch hier sind es nur 9%, die die eigenen mediendidaktischen Fähigkeiten als eher nicht gut einschätzen. Der Rest sieht sich auf einem mittleren Fähigkeitsniveau. Höher liegt sogar noch die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten, um Kinder für Probleme und Gefahren neuer Medien zu sensibilisieren. Hier beurteilen 60% der befragten Lehrpersonen ihre Kompetenzen als sehr gut oder gut und nur 10% hält sich für eher unterdurchschnittlich qualifiziert. In den Einschätzungen dieser Fähigkeiten gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen Lehrpersonen aus Schulen, die sich in unterschiedlichen Projektphasen befinden. Allerdings beurteilen Klassenlehrpersonen einer aktuell 6. Klasse ihre methodisch-didaktischen Fähigkeiten signifikant höher als Klassenlehrpersonen einer aktuell 4. Klasse ( $d = .44$ ).

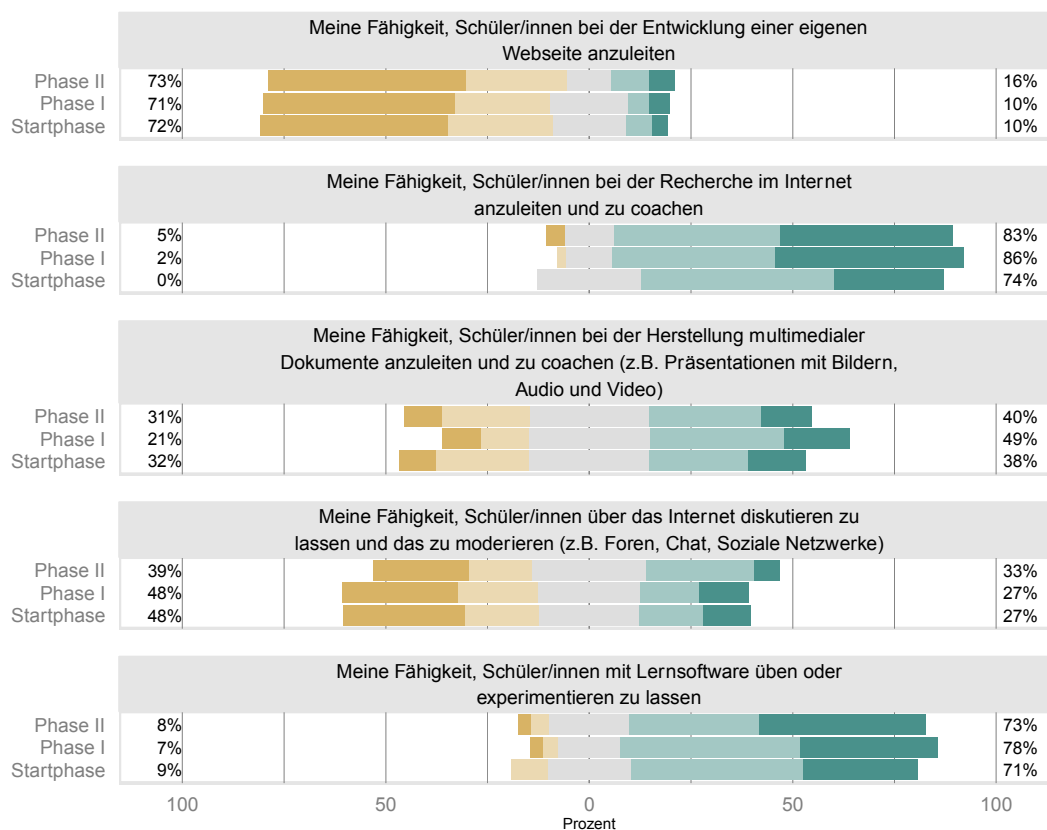
Die mediendidaktischen Kompetenzen wurden noch differenzierter erfragt. Lehrpersonen halten sich dabei mehrheitlich für kompetent, Lerninhalte am Beamer zu präsentieren (87%) und Schülerinnen und Schüler bei der Erstellung eigener Präsentationen zu unterstützen (76%). Auch hier zeigen sich keine signifikanten Unterschiede im Hinblick auf die Projektphase.

**Abbildung 24: Selbsteingeschätzte Kompetenzen von Klassenlehrpersonen (1 „sehr schlecht“/rot – 5 „sehr gut“/grün)**



Weitere Fähigkeiten wurden in Bezug auf verschiedene schüleraktivierende Arbeitsformen abgefragt (Abbildung 25). Klar positiv sehen viele Lehrpersonen die eigenen Kompetenzen um Internetrecherche von Schülerinnen und Schüler anzuleiten (82%) und Lernsoftware im Unterricht einzusetzen (74%). Unterschiedlich beurteilen Lehrpersonen ihre Fähigkeiten, Schülerinnen bei der Erstellung multimedialer Dokumente zu unterstützen (44%). Deutlich geringere Kompetenzen schreiben sie sich schliesslich bei der Erstellung einer eigenen Webseite (12%) und bei der Begleitung von Online-Kommunikation zu (28%). Im Vergleich der Projektphasen zeigen sich bei all diesen Kompetenzen keine signifikanten und deutlichen Unterschiede in den Selbsteinschätzungen der Lehrpersonen. Auch zwischen Klassenlehrpersonen einer aktuell 4. und 6. Klasse ergeben sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich der eigenen Kompetenzeinschätzungen in diesen differenzierten Punkten.

**Abbildung 25: Selbsteingeschätzte Kompetenzen von Klassenlehrpersonen, Fortsetzung (1 „sehr schlecht“/rot – 5 „sehr gut“/grün)**

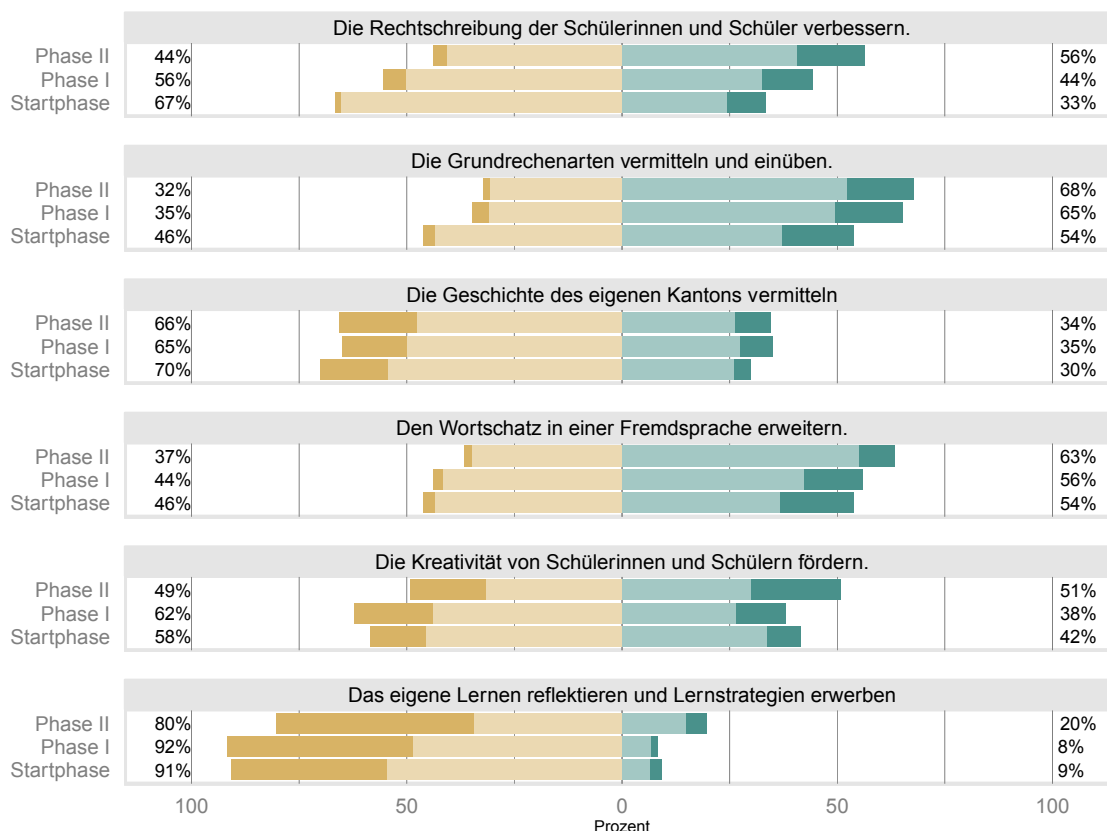


Viele internationale Studien konnten zeigen, dass es für den konkreten Unterrichtseinsatz weniger auf allgemeine Fähigkeiten von Lehrpersonen im Umgang mit Computern ankommt sondern eine fachdidaktische Konkretisierung entscheidend ist (Mishra & Koehler, 2007). Deshalb wurde in der vorliegenden Studie gefragt, wie viele Ideen Lehrpersonen besitzen, um typische Unterrichtsinhalte der Primarstufe mithilfe digitaler Medien zu vermitteln (Abbildung 26). Auch hierbei handelt es sich um eine Selbsteinschätzung, jedoch stärker auf fachdidaktische Bezüge konkretisiert. Dabei zeigt sich, dass fast alle Lehrpersonen mindestens ein oder zwei Ideen haben, um die Vermittlung von Rechtschreibung (96%), des fremdsprachlichen Wortschatzes (97%) oder der Grundrechenarten (97%) mithilfe digitaler Medien zu unterstützen. Zur Vermittlung der Geschichte des eigenen Kantons kennen immer noch 84% mindestens



eine digitale Möglichkeit und ebenso viele kennen mindestens eine digitale Möglichkeit der Kreativitätsförderung. Zur Förderung von Lernstrategien fallen jedoch nur 59% eine digitale Variante ein.

**Abbildung 26: Wie viele konkrete Möglichkeiten fallen Ihnen spontan ein, um folgende Unterrichtsinhalte mithilfe von Computern und Internet gut zu vermitteln? Angaben der Klassenlehrpersonen („da fällt mir nichts ein“/rot – „da habe ich ein bis zwei Ideen“ – „da kenne ich drei bis fünf Ansätze“ – „da kenne ich ganz viele Varianten“/grün)**



Bei diesen Einschätzungen der Ideen sind jedoch nur wenige Unterschiede signifikant. Lehrpersonen der aktuell 4. Klassen berichten jedoch signifikant mehr von Ideen zur Rechtschreibförderung ( $d = .38$ ) als Lehrpersonen der 6. Klassen.

#### 4.3.3 Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler

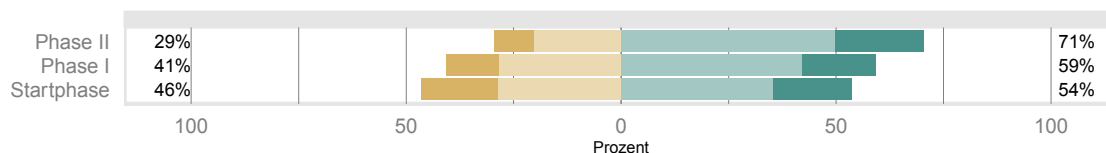
Die ICT-bezogenen Überzeugungen von Schülerinnen und Schülern wurden in zwei Bereichen erfasst. Der erste Bereich beschreibt eine eher generelle Einstellung zur Nutzung von Computern im Unterricht. Hier wurden die Schülerinnen und Schüler gefragt, ob sie den Computereinsatz im Unterricht generell wichtig und interessant finden, ob sie gerne mit Computern arbeiten und ob sie glauben, mit diesem Medium besser und einfacher lernen zu können. Der zweite Bereich bezieht sich auf die konkreten Überzeugungen der Schülerinnen und Schüler, inwieweit der Computer ein Einfluss auf verschiedene Aspekte ihres Lernprozesses hat, wie z.B. die Konzentration und Anstrengung beim Lernen, das Verständnis und die Merkfähigkeit sowie das Arbeiten in Gruppen. Für jeden der beiden Bereiche wurden die verschiedenen Selbsteinschätzungen für jeden Schüler zu einem durchschnittlichen Index

zusammengefasst, der jeweils einer der beschriebenen Bereiche - Generelle Einstellung und Einfluss des Computers auf den Lernprozess – repräsentiert (Abbildung 27 und Abbildung 28). Neben den Werten auf diesen Indizes werden im Folgenden zur besseren Veranschaulichung auch beispielhafte Ergebnisse bez. der Einzelfragen berichtet.

Die Mehrheit der Schülerinnen und Schüler an Thurgauer Primarschulen hat im Schnitt eine tendenziell positive Einstellung zum Computereinsatz im Unterricht: 59% finden die Nutzung von Computern in der Schule wichtig und verbinden damit unterschiedliche positive Aspekte. Dies sind z.B. der Spass beim Lernen am Computer (79% Zustimmung), die grössere Konzentriertheit (66%), die einfachere und schnellere Erledigung von Aufgaben (60%) oder die Vorbereitung auf den späteren Beruf (57%). Allerdings meinen nur 45%, dass sie mit Computern auch besser lernen können. 70% der Schülerinnen und Schüler würden in der Schule gerne mehr mit dem Computer arbeiten.

Differenziert man diese Aussagen nach dem Alter und vergleicht den Gesamtindex dieser Aussagen bei Schülerinnen und Schüler der 4. und 6. Klassen, so hat ein geringfügig grösserer Anteil von Viertklässlern eine insgesamt positive generelle Einstellung ( $d = .15$ ). Dieser Unterschied beruht vor allem auf der Aussage zur effizienteren Arbeit mit dem Computer ( $d = .32$ ). Hinsichtlich des Spasses, den das Lernen mit Computer macht, oder der generellen Wichtigkeit einer Nutzung im Unterricht unterscheiden sich die Klassenstufen nicht. Ebenfalls geringe Differenzen ( $d = .24$ ) ergeben sich bezüglich der Einstellung zum schulischen Computereinsatz zwischen den verschiedenen Projektphasen (Abbildung 27).

**Abbildung 27: Generelle Einstellung der Schülerinnen und Schüler, wie wichtig sie Computer im Unterricht beurteilen (1 negativ/rot – 4 positiv/grün)**

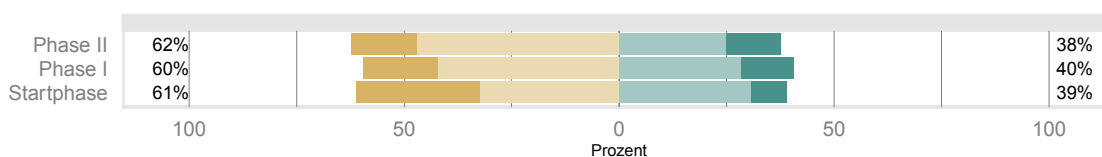


Die Zustimmungsraten für die Überzeugungen der Schülerinnen und Schüler zum konkreten Einfluss des Computers auf verschiedene Aspekte ihres Lernprozesses fallen im Vergleich zur generellen Einstellung zum ICT-Einsatz insgesamt geringer aus. Eine relativ hohe Zustimmung von über der Hälfte finden Aussagen, die sich auf die bessere Konzentration (67%) und eine höhere Anstrengung beim Lernen (54%) beziehen. Knapp die Hälfte der Schülerinnen und Schüler befürworten ein besseres Verständnis (49%) und eine bessere Merkfähigkeit des Lernstoffes (47%). Für 43% der Schülerinnen und Schüler ist die Atmosphäre in der Klasse besser, wenn mit dem Computer gearbeitet wird. 36% der Schülerinnen und Schüler finden, dass sie am Computer besser mit anderen zusammenarbeiten können. Das bedeutet auf der anderen Seite, dass ca. 64% einen solchen Effekt bisher nicht beobachtet haben. Dabei ist zu beachten, dass all diese Zahlen nur Aussagen über eine von den Schülerinnen und Schülern empfundene Verbesserung der Lernprozesse machen, davon jedoch nicht auf eine möglicherweise erfahrene Verschlechterung geschlossen werden kann.

Differenziert man die Aussagen wiederum nach dem Alter, so ergibt sich für den Gesamtindex zum Einfluss des Computers auf verschiedene Aspekte des Lernprozesses kein Unterschied zwischen den 4. und 6. Klassen. Bei Betrachtung der einzelnen Aussagen fällt jedoch auf, dass differentielle Unterschiede bestehen, die für verschiedene Aussagen eine unterschiedliche Richtung annehmen. So zeigen die Sechstklässler eine etwas geringere Zustimmung bezüglich

der Konzentration und Anstrengung beim Lernen (6. Klasse: 64% vs. 4. Klasse: 69% bzw. 6. Klasse: 51% vs. 4. Klasse: 58%) und bezüglich einer besseren Klassenatmosphäre und einer besseren Zusammenarbeit mit anderen Schülerinnen und Schülern eine höhere Zustimmung (6. Klasse: 39% vs. 4. Klasse: 33% bzw. 6. Klasse: 48% vs. 4. Klasse: 37%). Ausserdem existieren mehr Schülerinnen und Schüler in der 6. Klasse, die eine stärker unabhängige und an den eigenen Interessen orientierte Arbeitsweise am Computer bejahen (55% vs. 44%). Diese Unterschiede sind – obwohl statistisch signifikant - alle allerdings relativ gering (alle Effektstärken < .30). Es ergaben sich keinerlei Unterschiede zwischen den Projektphasen hinsichtlich dieser Überzeugungen (Abbildung 28).

**Abbildung 28: Zusammengefasste Einschätzung der Schülerinnen und Schüler, wie sehr Computer beim Lernen helfen („gar nicht“/rot – „ein wenig“ – „schon recht“ – „sehr viel“/grün)**



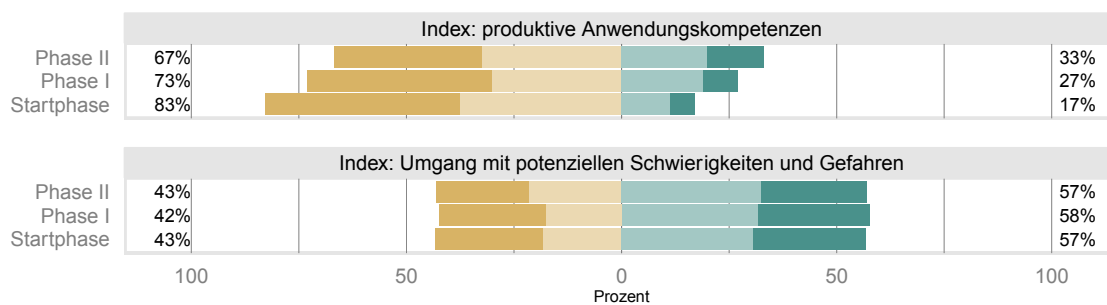
Die selbsteingeschätzten Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit digitalen Medien müssen nach Alter differenziert betrachtet werden. Bei den Viertklässlern glauben 51%, dass sie eher gut oder gut mit Textverarbeitung umgehen können, bei den Sechstklässlern liegt diese Quote bereits bei 71%. Mit Bildbearbeitung sind 31% der Viertklässler und 55% der Sechstklässler eher gut oder gut vertraut. Grosse Unterschiede in den selbsteingeschätzten Kompetenzen ergeben sich auch in Bezug auf E-Mail (6. Klasse: 72%, 4. Klasse: 32%), Tabellenkalkulation (6. Klasse: 26%, 4.:12%), Multimediale Präsentationen (6. Klasse: 39%, 4. Klasse:13%), Online-Diskussionen (6. Klasse: 21%, 4. Klasse: 10%) und Softwareinstallation (6. Klasse: 28%, 4. Klasse: 14%).

Beim Umgang mit den möglichen Gefahren digitaler Technologien zeigen sich ebenfalls deutliche Unterschiede zwischen Altersstufen. Eher gute bis sehr gute Kompetenzen bescheiden sich auf Niveau der 4. Klasse in den meisten Themenbereichen etwa ein Drittel. Die Sechstklässler sind demgegenüber deutlich mehr von ihren diesbezüglichen Fähigkeiten überzeugt. Das betrifft das Finden von Internetinformationen (6. Klasse: 84%, 4. Klasse: 57%), das Beurteilen ihrer Glaubwürdigkeit (6. Klasse: 69%, 4. Klasse: 32%), sich online vor Hänseleien zu schützen (6. Klasse: 70%, 4. Klasse: 31%), im Internet den eigenen Ruf zu schützen (6. Klasse: 82%, 4. Klasse: 38%), zu vermeiden das Fremde viel über einen erfahren (6. Klasse: 81%, 4. Klasse: 37%), sich gegen unerwünschte E-Mails schützen (6. Klasse: 69%, 4. Klasse: 34%), Gewalt- und Pornoseiten vermeiden (6. Klasse: 81%, 4. Klasse: 37%) und generell zu wissen wie man sich im Internet strafbar machen kann (6. Klasse: 81%, 4. Klasse: 36%).

Um die Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern aus Schulen der Startphase und solchen in höheren Projektphasen zu prüfen, können die verschiedenen Selbsteinschätzungen für jeden Schüler wieder zu einem durchschnittlichen Fähigkeitsindex zusammengefasst werden. Dabei wurden zwei zusammengefasste Kennwerte (sog. Indizes) gebildet, einer für die erste Fähigkeitengruppe, bei der es um produktive Anwendungskompetenzen geht und für den zweiten Fähigkeitsbereich, bei dem Schülerinnen und Schüler ihre Kenntnisse in Bezug auf den Umgang mit potenziellen Schwierigkeiten und Gefahren einschätzen (Abbildung 29). Bei den Fähigkeiten zur produktiven Anwendung von ICT ergeben sich signifikante und zugleich deutliche Unterschiede zwischen Schulen der Startphase und solchen der Phase II ( $d = .38$ ).

Bei den Selbsteinschätzungen bezüglich der kritischen Gefahrenvermeidung zeigen sich hingegen keine signifikanten Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern aus unterschiedlichen Projektphasen. Bei den Schülerinnen und Schülern der 4. Klassen zeigen sich diese Unterschiede nicht zwischen Schulen der Startphase und solchen der Phase I, jedoch zwischen solchen der Phase I und Phase II ( $d = .36$ ) sowie zwischen der Startphase und der Phase II ( $d = .38$ ). Bei den Schülerinnen und Schülern der 6. Klasse ergeben sich ebenfalls hoch signifikante Unterschiede zwischen solchen aus der Startphase und solchen der Phase I ( $d = .30$ ) und noch stärker solchen der Phase II ( $d = .38$ ).

**Abbildung 29: Zusammengefasste Einschätzungen der Schülerinnen und Schüler zu ihren eigenen ICT-Kompetenzen („gar nicht gut“/rot – „ein wenig“ – „eher gut“ – „sehr gut“/grün)**



Aus diesen Zahlen zeigt sich, dass an Schulen in höheren Projektphasen die Schülerinnen und Schüler ihre produktiven Anwendungskompetenzen tendenziell besser einschätzen. In Bezug auf den Umgang mit Gefahren zeigen sich keine Unterschiede.

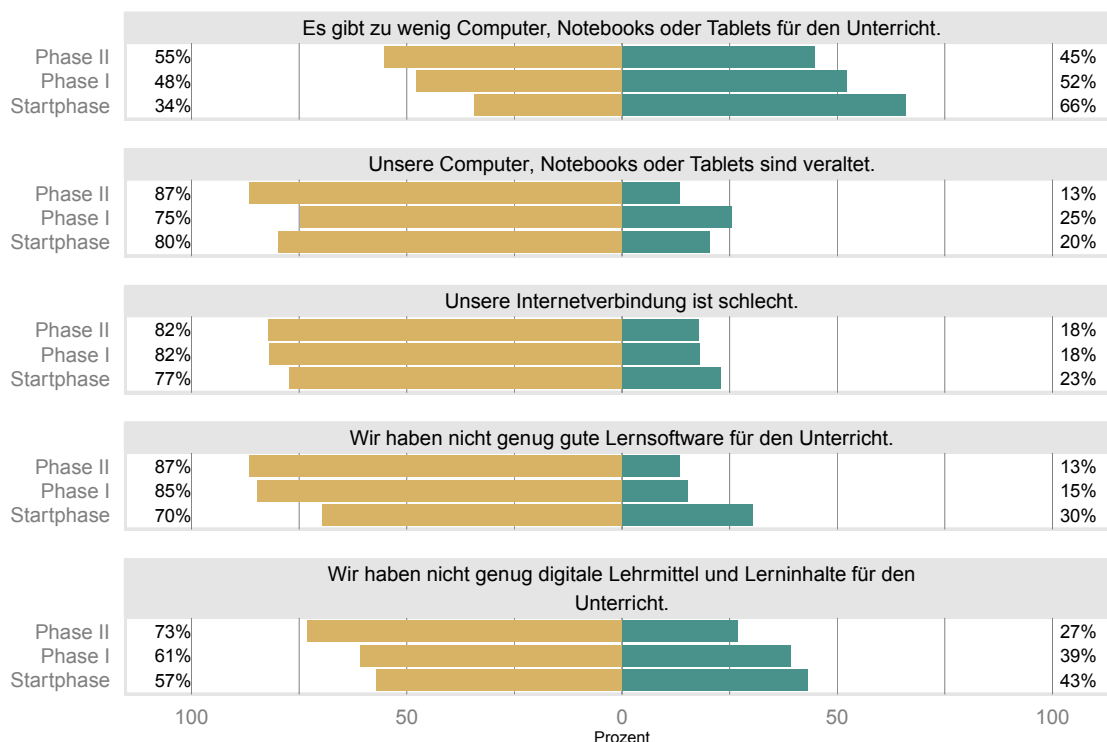
## 4.4 Hinderungsgründe und Erfolgsfaktoren

### 4.4.1 Hindernisse aus Sicht der Klassenlehrpersonen

Die befragten Klassenlehrpersonen wurden gebeten, einzuschätzen, welche Hindernisse Ihnen bei der Integration digitaler Medien in ihren Unterricht im Wege stehen. Die möglichen Hinderungsgründe wurden zur besseren Übersicht grob in vier Bereiche gegliedert: 1) Probleme im Bereich Infrastruktur, 2) persönliche Kompetenzen und Überzeugungen, 3) Aufwand und Unterstützung, 4) Engagement weiterer Personen.

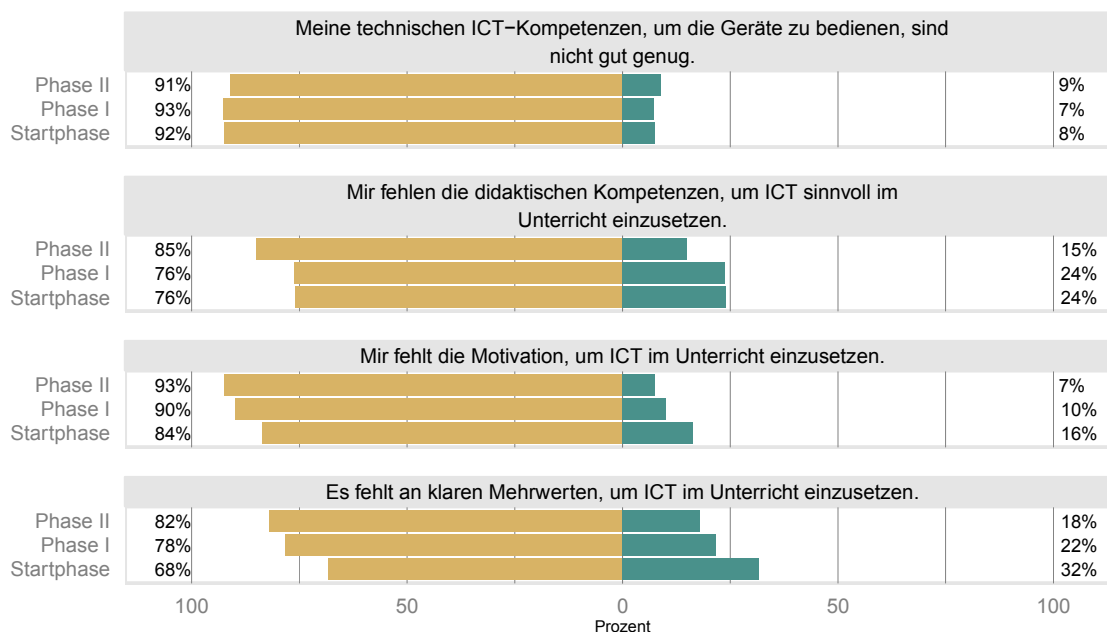
Im Bereich der Infrastruktur sehen 54% der befragten Klassenlehrpersonen einen Hinderungsgrund darin, dass sie nicht genügend Geräte für den Unterricht zur Verfügung haben. Deutlich weniger häufig wird die Ansicht vertreten, dass die Geräte veraltet (20%), die Internetverbindung schlecht (19%) oder zu wenig gute Lernsoftware vorhanden ist (20%). Allerdings sehen 38% das Fehlen digitaler Lehrmittel und Lerninhalte als einen Hinderungsgrund. In Schulen der Startphase werden die Probleme der ungenügenden Geräteanzahl und der fehlenden Lernsoftware und digitalen Lerninhalte signifikant häufiger genannt als in Schulen der Phase II (**Abbildung 30**). Für den Bereich der Lernsoftware zeigt sich dieser Unterschied auch bereits zwischen Schulen der Startphase und denen der Projektphase I.

**Abbildung 30: Einschätzung der Klassenlehrpersonen zu Problemen im Bereich Infrastruktur: Bitte kreuzen Sie an, welche Hindernisse für Sie an Ihrer Schule zutreffen („stimmt nicht“/rot – „stimmt“/grün)**



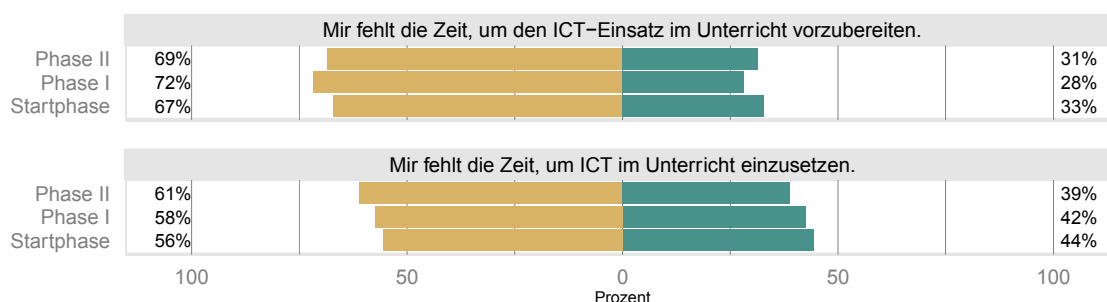
Die Hinderungsgründe im persönlichen Bereich scheinen demgegenüber eine tendenziell geringere Rolle zu spielen (Abbildung 31). Nur sehr wenige (8%) der befragten Klassenlehrpersonen sehen ihre eigenen ICT-Anwendungskompetenzen als Hindernis für die Nutzung dieser Technologien im Unterricht. Etwas mehr stimmen den Aussagen zu, dass ihnen es an medien-didaktischen Kompetenzen fehlt (22%), an Motivation (12%) und an klaren Mehrwerten (24%). Die Einschätzungen von Lehrpersonen aus unterschiedlichen Projektphasen unterscheiden sich in diesen Punkten nicht signifikant.

**Abbildung 31: Einschätzung der Klassenlehrpersonen zu Problemen im Bereich Kompetenzen und Überzeugungen: Bitte kreuzen Sie an, welche Hindernisse für Sie an Ihrer Schule zutreffen („stimmt nicht“/rot – „stimmt“/grün)**



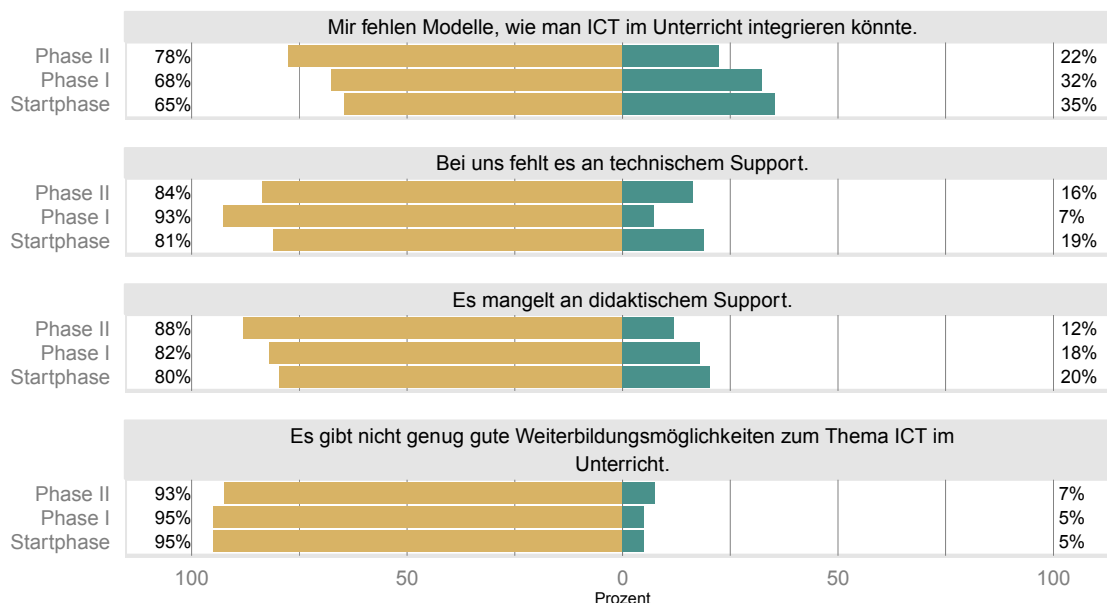
Ein grösseres Problem scheint jedoch im zeitlichen Aufwand zu liegen (Abbildung 32). Insgesamt 31% fehlt die Zeit für die Vorbereitung und 42% meinen, dass ihnen die Zeit fehlt, um ICT im Unterricht einzusetzen. Hier gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Projektphasen.

**Abbildung 32: Einschätzung der Klassenlehrpersonen zu Problemen im zeitlichen Aufwand: Bitte kreuzen Sie an, welche Hindernisse für Sie an Ihrer Schule zutreffen („stimmt nicht“/rot – „stimmt“/grün)**



Ausserdem beklagen 32% einen Mangel an Modellen, wie man ICT im Unterricht integrieren kann. Weniger Mangel besteht an technischem Support (13%), didaktischem Support (19%) und guten Weiterbildungsmöglichkeiten (5%). Erstaunlich ist hier, dass dieses Problem bei Schulen der Phase I signifikant geringer auszufallen scheint als bei Schulen der Startphase und Schulen der Phase II (Abbildung 33).

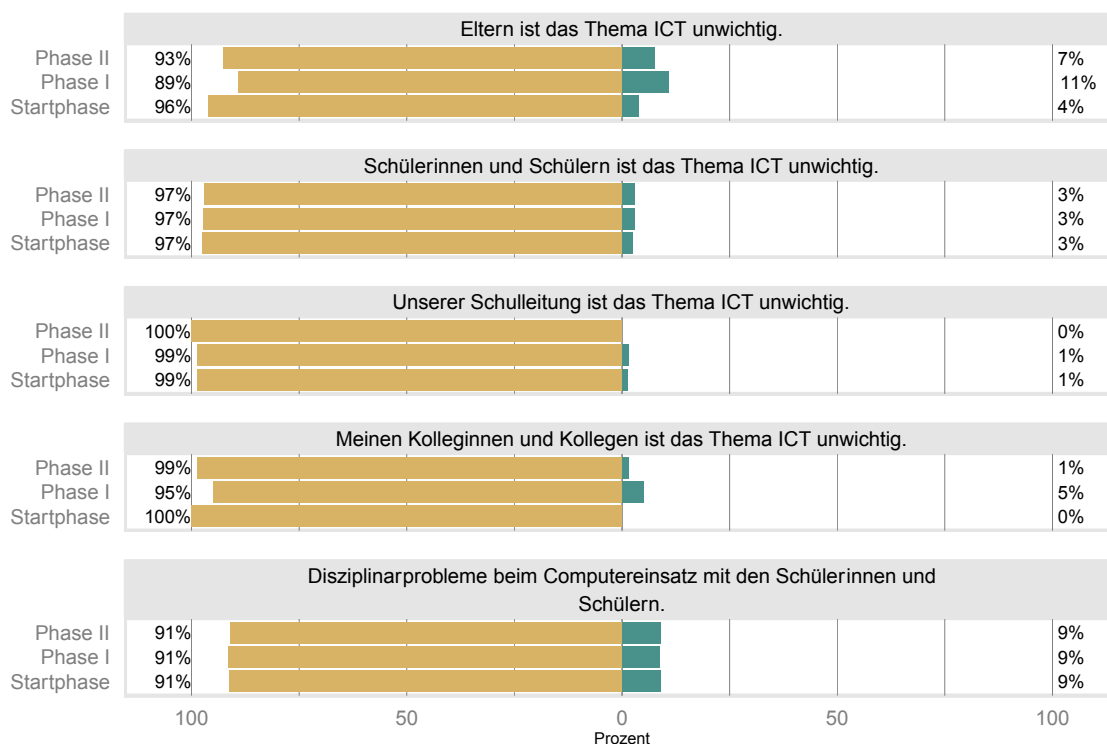
**Abbildung 33: Einschätzung der Klassenlehrpersonen zu Problemen im Bereich Aufwand und Unterstützung: Bitte kreuzen Sie an, welche Hindernisse für Sie an Ihrer Schule zutreffen („stimmt nicht“/rot – „stimmt“/grün)**



Das Engagement anderer Personen sehen die befragten Klassenlehrpersonen dagegen in grossen Mehrheit nicht als Problem. Nur wenige meinen, dass es ein Hinderungsgrund sei, dass das Thema ICT für Eltern (8%) für Schüler (3%), für die Schulleitung (1%) oder für Kolleginnen und Kollegen (5%) unwichtig ist. Auch Disziplinarprobleme sind nur für wenige ein Problem (9%).

Bezüglich dieser Einschätzungen finden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Lehrpersonen aus Schulen in unterschiedlichen Projektphasen (Abbildung 34).

**Abbildung 34: Einschätzung der Klassenlehrpersonen zu Problemen im Engagement weiterer Personen: Bitte kreuzen Sie an, welche Hindernisse für Sie an Ihrer Schule zutreffen („stimmt nicht“/rot – „stimmt“/grün)**



#### 4.4.2 Bedingungsfaktoren der ICT-Nutzung von Lehrpersonen

Im Thurgauer Projekt wurden für Startphase und die Umsetzungsphase verschiedene Kriterien definiert, die für die Auszahlung von Unterstützungsbeiträgen erfüllt werden müssen. Mit Korrelationsanalysen wurde nun im Rahmen dieser Untersuchung geprüft, inwieweit die Ausprägungen in diesen Bedingungen tatsächlich mit einer intensiveren und vielfältigeren Nutzung von ICT im Unterricht korrespondieren. Für die Nutzung wurde dafür ein umfassender Nutzungsindex gebildet, der den Umfang und die Breite verschiedener ICT-Einsatzszenarien beschreibt. Tabelle 4 zeigt in den ersten zwei Spalten die Ergebnisse für die Korrelationsanalysen, in der ersten Spalte für die Werte der einzelnen Lehrpersonen in der zweiten Spalte in Bezug auf pro Schulhaus gemittelte Angaben. Beide Analysen haben eine etwas andere Aussagerichtung. Auf Lehrerebene können Faktoren bestimmt werden, die – möglicherweise gefiltert durch die persönliche Wahrnehmung der einzelnen Lehrperson – einen Einfluss auf deren individuelle Nutzung haben. Dagegen geben die Zusammenhangsanalysen auf Schulebene Auskunft über schulische Faktoren, die einen Einfluss auf die schulische ICT-Integration besitzen.

Wie in Spalte 1 in Tabelle 4 zu erkennen, zeigt die Häufigkeit der ICT-Nutzung einzelner Lehrpersonen einen engen Zusammenhang mit der eigenen Einstellung zum ICT-Einsatz im Unterricht, mit den selbst eingeschätzten mediendidaktischen Fähigkeiten, mit dem Wissen zu verschiedenen ICT-Anwendungsmöglichkeiten im eigenen Unterricht und mit dem Wissen zu den im Thurgauer Projekt definierten ICT-Basisstandards für Schülerinnen, Schüler und Lehrpersonen.



Im Bereich Infrastruktur zeigen die für die Lehrperson verfügbare Anzahl an im Klassenraum verfügbaren Computern und die selbst eingeschätzte Qualität der technischen Infrastruktur einen signifikanten Zusammenhang mit der ICT-Nutzung.

Je höher Lehrpersonen die Qualität des Supports durch verschiedene Instanzen wahrnehmen desto tendenziell umfangreicher gestaltet sich ihr ICT-Einsatz im Unterricht. Die gilt auch für die Einschätzung des Engagements der Elternschaft und weiterer schulinterner Instanzen sowie – mit geringerer Stärke – für die Einschätzung des Engagements schulexterner Instanzen. Ein relativ starker Zusammenhang ergibt sich zwischen dem von der Lehrperson in einer Schule erlebten Medienklima und der ICT-Nutzung und, weniger stark, für die eingeschätzte Qualität des ICT-Konzeptes.

Für die Korrelationen auf Schullevel ergibt sich ein ähnliches Zusammenhangsmuster (vgl. Spalte 2 in Tabelle 4). Lediglich das pro Schule gemittelte Engagement der Eltern zeigt keine Beziehung zum ICT-Nutzungslevel der Schule.

**Tabelle 4: Zusammenhänge zwischen Umfang des ICT-Einsatzes im Unterricht und verschiedenen individuellen, schulischen und ausserschulischen Bedingungen**

	Korrelation (Individuallevel)	Korrelation (Schullevel)	Regression (Individuallevel)	Regression (Schullevel)
<b>Individuelle Voraussetzungen</b>				
Einstellung zum ICT-Einsatz	.33**	.36**	.25**	.19*
Mediendidaktische Fähigkeiten	.27**	.24**		
Wissen zu ICT-Anwendungsmöglichkeiten	.37**	.42**	.19*	.25*
Wissen zu ICT-Basisstandards	.34**	.27**	.12*	.13*
<b>Infrastruktur / Support</b>				
Qualität der technischen Infrastruktur	.35**	.38**		
Anzahl Computer im Klassenzimmer	.32**	.38**	.23**	.22*
Anzahl Computer im Computerraum / mobil	ns.	ns		
<b>Support / Unterstützung</b>				
Zufriedenheit mit Support allgemein	.31**	.41**		
Engagement der Eltern	.20**	ns		
Engagement schulinterner Stellen	.25**	.29**		
Engagement schulexterner Stellen	.14*	.24**		
<b>Strategie und Schulentwicklung</b>				
Wahrgenommenes Medienklima	.42**	.46**	.16*	.31**
Qualität des ICT/Medienkonzeptes	.28**	.27**		

**Legende:**  $R^2$  (Individuallevel) = .35, N=233,  $R^2$  (Schullevel) = .45, N=127, \*/\*\*

Bei Korrelationsrechnungen können die Beziehungen zwischen den einzelnen Bedingungen das Bild verfälschen. Beispielsweise existiert auch ein Zusammenhang zwischen Einstellungen und dem Wissen zu den Anwendungsmöglichkeiten im Unterricht. In Regressionsanalysen kann man deswegen Aussagen darüber machen, wie wichtig ein Aspekt im Kontext anderer Bedingungen ist und ob er geeignet ist, den Umfang der ICT-Nutzung einer Lehrperson zu erklären. Demnach ist es wahrscheinlicher, dass eine Lehrperson Computer intensiver und vielfältiger im Unterricht einsetzt, wenn sie

- eine positivere Einstellung hat, d.h. einen stärkeren Mehrwert des ICT-Einsatzes für die Unterrichtsgestaltung und die Lernprozess ihrer Schüler sieht,

- ein umfangreicheres Wissen sowohl über die konkreten Anwendungsmöglichkeiten von Computern als auch die Basisstandards für Lehrkräfte und Schüler besitzt,
- über mehr Computer im Klassenzimmer verfügt und,
- ein positiveres Medienklima im Kollegium wahrnimmt.

Für das Schullevel ergibt sich ein analoges Erklärungsmuster. Eine Schule verfügt mit einer höheren Wahrscheinlichkeit über eine umfangreiche und vielfältigere durchschnittliche ICT-Nutzung im Kollegium, wenn ein höhere mittlere Einstellung, ein im Mittel umfangreicheres Wissen in der Schule verfügbar ist, die Klassenräume im Schnitt mit einer höheren Anzahl an verfügbaren Geräten ausgestattet sind und ein positiveres Medienklima in der Schule existiert.

Diese fünf Faktoren erklären zusammengekommen 35% der Varianz in der Einsatzfrequenz von Computern im Unterricht durch die einzelne Lehrperson und 45% der Varianz im Nutzungsniveau zwischen den Schulen. Dabei handelt es sich jedoch nur um explorative Analysen, die durch Mehrebenenanalysen geprüft werden müssen. Das Modell zeigt, dass in dieser Untersuchung die Einstellung zum Unterrichtseinsatz der wichtigste Faktor für die individuelle Computernutzung ist. Für eine in der gesamten Schule umfangreiche Nutzung besitzt das Medienklima die größte Relevanz.

#### 4.4.3 Bedingungsfaktoren der ICT-Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung haben die Schülerinnen und Schüler ihre Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien in zwei Fähigkeitsbereichen eingeschätzt: Der erste Bereich bezieht sich auf die Kompetenz in der Handhabung von unterschiedlichen Programmen und Anwendungen („Produktive Anwendungskompetenzen“). Der zweite Bereich umfasst selbst eingeschätzte Kompetenzen im Umgang mit möglichen Herausforderungen und Gefahren digitaler Medien (z.B. Schutz der eigenen Privatsphäre). Im Folgenden soll der Frage nachgegangen werden, welche Faktoren mit einer umfangreicheren Medienkompetenz bezogen auf diese zwei Bereiche korrespondieren. Die Ergebnisse der Korrelationsanalysen zu den beiden Indizes zur Medienkompetenz sind in den ersten beiden Spalten in Tabelle 5 abgebildet. Die eigenen produktiven Anwendungskompetenzen schätzen Schülerinnen und Schüler unter folgenden Bedingungen höher ein:

- je positiver die Einstellung zum Lernen am Computer ausfällt (Zeile 2) und je mehr Vorteile für den eigenen Lernprozess gesehen werden (Zeile 3),
- je stärker sie Computer zu Hause für Schularbeiten und das Lernen für die Schule verwenden (Zeile 4);
- je stärker Computer und Internet generell in der Freizeit für unterschiedlichste Zwecke (Kommunikation, Recherche, Spielen, Videos schauen) genutzt werden (Zeile 5);
- je stärker die Schülerinnen und Schüler auch im Unterricht Computer und Internet vielfältig und umfangreich einsetzen;
- je positiver das selbst eingeschätzte Leistungslevel gemessen an der in Mathe, Deutsch sowie Mensch und Umwelt eingeschätzten Leistung im Vergleich zu Mitschülern;

Sehr geringe Effekte ergeben sich ausserdem für die Einschätzung, dass die eigenen Eltern Impulse für die Nutzung von Computeranwendungen geben; dass bei der eigenen Lehrerin oder dem eigenen Lehrer eine grosse Wichtigkeit des Computers im Unterricht wahrgenommen wird, und dass die Schüler in ihrem Klassenraum über Computer verfügen können. In der vorliegenden Stichprobe macht es für die Einschätzung des Kompetenzlevels keinen Unterschied, ob es sich um eine Mädchen oder einen Jungen handelt.

In der Regressionsanalyse, mit der die Bedingungen in ihrem Zusammenspiel analysiert werden können, bestätigt sich die Bedeutung folgender Faktoren: der positiven Einstellung und dem eingeschätzten Mehrwert für Lernprozesse, der Computernutzung zu Hause für Schul- und Freizeit Zwecke, der Computernutzung im Unterricht, der allgemeinen schulischen Fähigkeitseinschätzung, der elterlichen Impulse sowie in geringem Masse auch, ob Computer im Klassenzimmer zur Verfügung stehen. Mit diesen Variablen lassen sich 31% der Varianz zwischen den Schülern aufklären. Dabei ist der Einfluss der einzelnen Variablen jedoch als klein einzuschätzen.

**Tabelle 5: Zusammenhänge zwischen ICT-Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler (Produktive Anwendungskompetenz und Umgang mit potentiellen Schwierigkeiten und Gefahren) und verschiedenen individuellen und unterrichtlichen Bedingungen**

	Produktive Anwendungs- kompetenzen	Kompetenz zum Umgang mit potenziellen Schwierigkeiten und Gefahren	Produktive Anwendungs- kompetenzen	Kompetenz zum Umgang mit potenziellen Schwierigkeiten und Gefahren
<b>Bedingungen auf Schülerebene</b>	Korrelationen		Regressionen	
Mädchen (vs. Junge)	ns	ns	-	-
Generelle Einstellung zum Lernen mit ICT	.34**	.28**		
Wahrgenommener Mehrwert für Lernprozess	.32**	.29**	.20**	.22**
Computernutzung zu Hause für die Schule	.37**	.42**	.10*	ns
Computernutzung zu Hause für die Freizeit	.34**	.27**	.29**	.25**
Computernutzung im Unterricht (nur Schüler)	.31**	.18**	.11**	ns
Im Unterricht ü. Gefahren von Medien reden	.18**	.14**	(.08*)	(.13**)
Leistungseinschätzung (M,D, MuU)	.17**	.17**	.14**	.13**
Eltern zeigen Computeranwendungen	.09*	ns	.09*	ns
Wichtigkeit von ICT für Lehrpersonen	.08*	ns	ns	ns
Computer im Klassenraum (ja/nein)	.09*	.07*	.07*	ns

**Legende:**  $R^2$  (Produktive Anwendungskompetenz) = .306, N=1078,  $R^2$  (Umgang mit potenziellen Schwierigkeiten und Gefahren) = .17, N=1018, \*  $p \leq .01$ , \*\*  $p \leq .001$  (Signifikanzniveau mit Bonferroni-Korrektur)

Im Hinblick auf die Kompetenzeinschätzung zum Umgang mit möglichen Schwierigkeiten und Gefahren im Internet ergibt sich in den Korrelationsanalysen ein insgesamt ähnliches. Insbesondere in Bezug auf die Computernutzung im Unterricht ergibt sich aber auch ein wesentlicher Unterschied. So fällt der Zusammenhang mit diesem Fähigkeitsbereich deutlich schwächer aus ( $r = .18$ ) als für die Anwendungskompetenz ( $r = .31$ ). In der Regressionsanalyse kann darüber hinaus kein bedeutsamer Effekt mehr nachgewiesen werden. Dies gilt auch für die Nutzung des Computers für das schulische Lernen zu Hause, die ebenfalls keine Vorhersagekraft für das eingeschätzte Kompetenzniveau hat. Eine Zusatzanalyse konnte zumindest zeigen, dass der Umfang, in dem Lehrpersonen die Gefahren im Internet thematisieren, zumindest einen - wenn auch geringen - Erklärungswert besitzt ( $r = .13$ , in Klammern). Insgesamt können nur die Freizeitnutzung, eine positive Einstellung und das selbst eingeschätzte Leistungslevel zu einem sehr geringen Prozentsatz (17%) erklären, wie die Schülerinnen und Schüler ihre Kompetenz im Umgang mit Herausforderungen im Internet beurteilen. Dem schulischen Lernen kommt hier offenbar ein sehr geringer Einfluss zu.

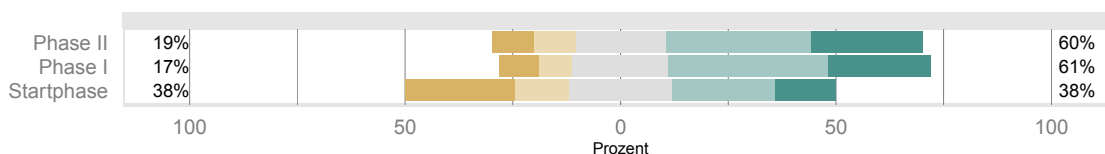
## 4.5 Projektakzeptanz und Projektbewertung

Das Thurgauer Projekt zur Verstärkung der ICT Nutzung an Schulen basiert auf einem finanziellen Anreizsystem, das Schulen in diesem Zusammenhang motivieren will, entsprechende ICT-Konzepte zu erstellen und diese stufenweise in ihrem Schulalltag zu implementieren. Der Übergang von der Startphase des Projektes hin zu den Phasen I und II ist und der Zugang zu entsprechenden finanziellen Ressourcen ist dabei für die Schulen an bestimmte Bedingungen geknüpft, u.a. an die Orientierung an bestimmten Basisstandards (vgl. S. 6). Nachstehend wird deshalb der Frage nachgegangen inwieweit diese Basisstandards in den Schulen bekannt und implementiert sind. Ausserdem wird dargestellt, wie das Projekt insgesamt gesehen von den Schulen bewertet wird.

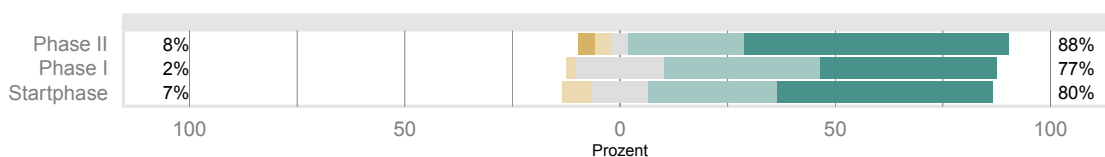
### 4.5.1 Beurteilungen zu den Basisstandards für Lehrpersonen und Lernende

Bezüglich des Wissens über die Basisstandards für Schülerinnen und Schüler geben insgesamt 52% der Klassenlehrpersonen an, diese Standards gut oder sehr gut zu kennen; bei den iScouts sind dies in der gesamten Stichprobe 79%. Bei den Klassenlehrpersonen ergeben sich Unterschiede je nach Projektphase (Abbildung 35). Insbesondere die Lehrpersonen in der Startphase haben hier ein relativ schlechtes Wissen ( $d = .55$  im Vergleich zu Phase I). Dieses ist in den Phasen I und II deutlich besser, jedoch beurteilen auch hier noch 39 bzw. 40% ihr Wissen als nur mittelmässig oder sogar schlecht. Bei den iScouts macht es keinen Unterschied, in welcher Phase des Projektes sie sich befinden (Abbildung 36).

**Abbildung 35: Kenntnisse der Klassenlehrpersonen bezüglich der Basisstandards für die ICT-Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern („1 gar nicht gut“/rot – „5 sehr gut“/grün)**

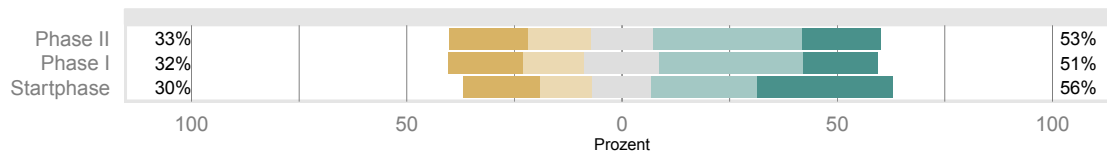


**Abbildung 36: Kenntnisse der iScouts bezüglich der Basisstandards für die ICT-Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern („1 gar nicht gut“/rot – „5 sehr gut“/grün)**

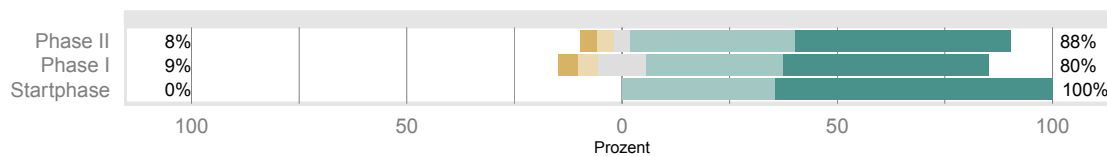


Im Hinblick auf das Wissen über die Basisstandards für Lehrpersonen gibt etwas mehr als die Hälfte der Lehrpersonen (51%) an, diese gut oder sehr gut zu kennen. Bei den iScouts ist die überwiegende Mehrheit (86%) diesbezüglich gut oder sehr gut informiert. Dieser Anteil an Lehrpersonen bzw. iScouts unterscheidet sich nicht zwischen den Projektphasen (Abbildung 37 und Abbildung 38).

**Abbildung 37: Kenntnisse der Klassenlehrpersonen bezüglich der Basisstandards für die ICT-Kompetenzen von Lehrpersonen („1 gar nicht gut“/rot – „5 sehr gut“/grün)**



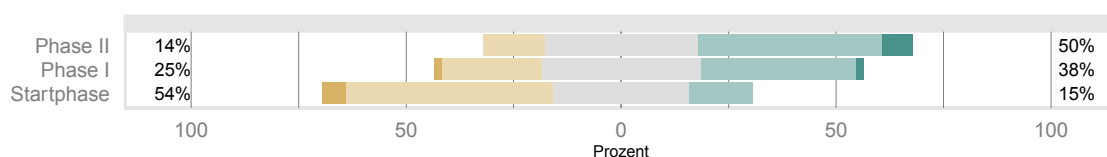
**Abbildung 38: Kenntnisse der iScouts bezüglich der Basisstandards für die ICT-Kompetenzen von Lehrpersonen („1 gar nicht gut“/rot – „5 sehr gut“/grün)**



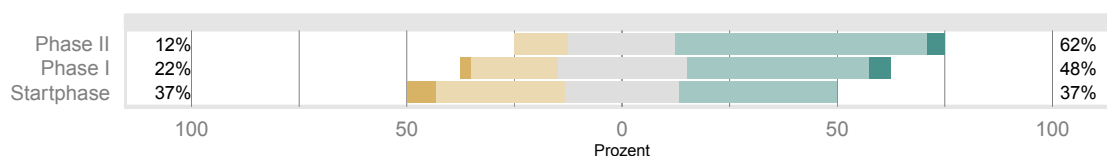
Lehrpersonen und iScouts wurden ausserdem darüber befragt, inwieweit Schülerinnen und Schüler sowie Lehrpersonen die Basisstandards zu den ICT-Kompetenzen erfüllen. 71% der Lehrpersonen geben an, dass mindestens die Hälfte der Schülerinnen und Schüler ihrer Klasse diese Standards erfüllen würden. Die befragten iScouts geben leicht höhere Schätzungen ab, der Unterschied zwischen Lehrpersonen und iScouts ist jedoch statistisch nicht bedeutsam.

Zwischen den Projektphasen ergeben sich hier erwartungsgemäss Unterschiede. In den höheren Projektphasen schätzen sowohl die Lehrpersonen als auch die iScouts den Anteil an Schülerinnen und Schülern, die diese Standards erfüllen, deutlich höher ein (Abbildung 39 und Abbildung 40). Es zeigen sich insbesondere sehr starke Effekte für den Vergleich von Startphase und Projektphase II ( $d = 1.06$  für Lehrpersonen und  $d = .68$  für iScouts). In der Projektphase II kommen 86% der Klassenlehrpersonen zur Einschätzung, dass mindestens die Hälfte ihrer Schülerinnen und Schüler die Basisstandards erfüllen.

**Abbildung 39: Einschätzungen der Klassenlehrpersonen zum Anteil der Schülerinnen und Schüler, die diese Basisstandards erfüllen (1 „keine“/rot – 2 „weniger als die Hälfte“ – 3 „etwa die Hälfte“ – 4 „mehr als die Hälfte“ – 5 „alle“/grün)**



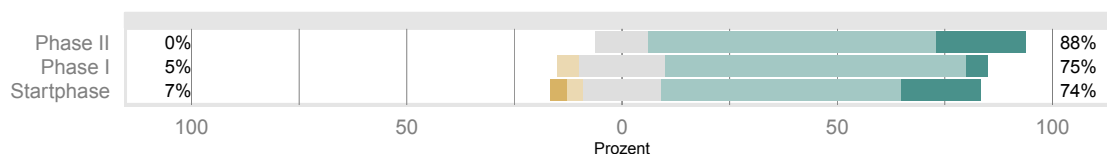
**Abbildung 40: Einschätzungen der iScouts zum Anteil der Schülerinnen und Schüler, die diese Basisstandards erfüllen („keine“/rot – „weniger als die Hälfte“ – „etwa die Hälfte“ – „mehr als die Hälfte“ – „alle“/grün)**



Insgesamt 44% der Lehrpersonen arbeiten mit einem ICT-Kompetenzpass. Dieser Anteil an Lehrpersonen steigt von 16% in der Startphase auf 41% in Projektphase I und schliesslich auf 76% in Projektphase II.

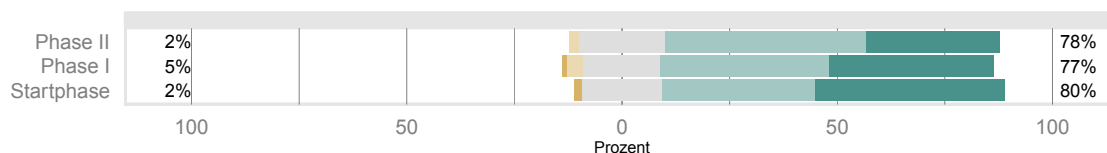
Die ICT-Basisstandards für Lehrpersonen erfüllen nach den Aussagen der iScouts die überwiegende Mehrheit der Lehrerinnen und Lehrer. 95% der iScouts geben an, dass in ihren Schulen die Hälfte oder mehr als die Hälfte des Lehrerkollegiums diese Standards erfüllen würden. Dabei gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Projektphasen (Abbildung 41).

**Abbildung 41: Einschätzungen der iScouts zum Anteil der Lehrpersonen, die diese Basisstandards erfüllen („keine“/rot – „weniger als die Hälfte“ – „etwa die Hälfte“ – „mehr als die Hälfte“ – „alle“/grün)**



In der Selbsteinschätzung der Lehrerinnen und Lehrer geben insgesamt 77% an, diesen Standards gut oder sehr zu genügen, wobei sich keine Unterschiede zwischen den Phasen zeigen (Abbildung 42).

**Abbildung 42: Selbsteinschätzung der Klassenlehrpersonen, wie gut sie selbst die Basisstandards erfüllen („1 gar nicht“/rot – „5 sehr gut“/grün)**

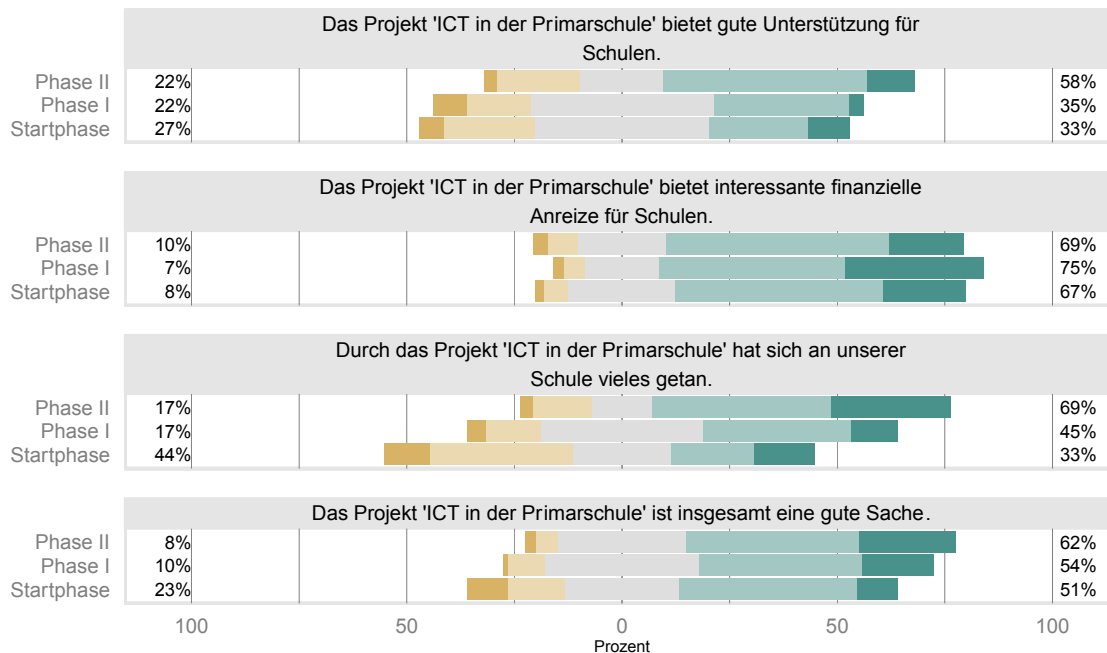


Bei den entsprechenden Selbsteinschätzungen der iScouts liegt dieser Anteil im Vergleich bei 93%. Zwischen den Projektphasen ergeben sich hier keine bedeutsamen Unterschiede. 38% der Lehrpersonen und 43% der iScouts haben einen ECDL-Kurs oder etwas ähnliches absolviert.

#### 4.5.2 Allgemeine Beurteilung des Projektes

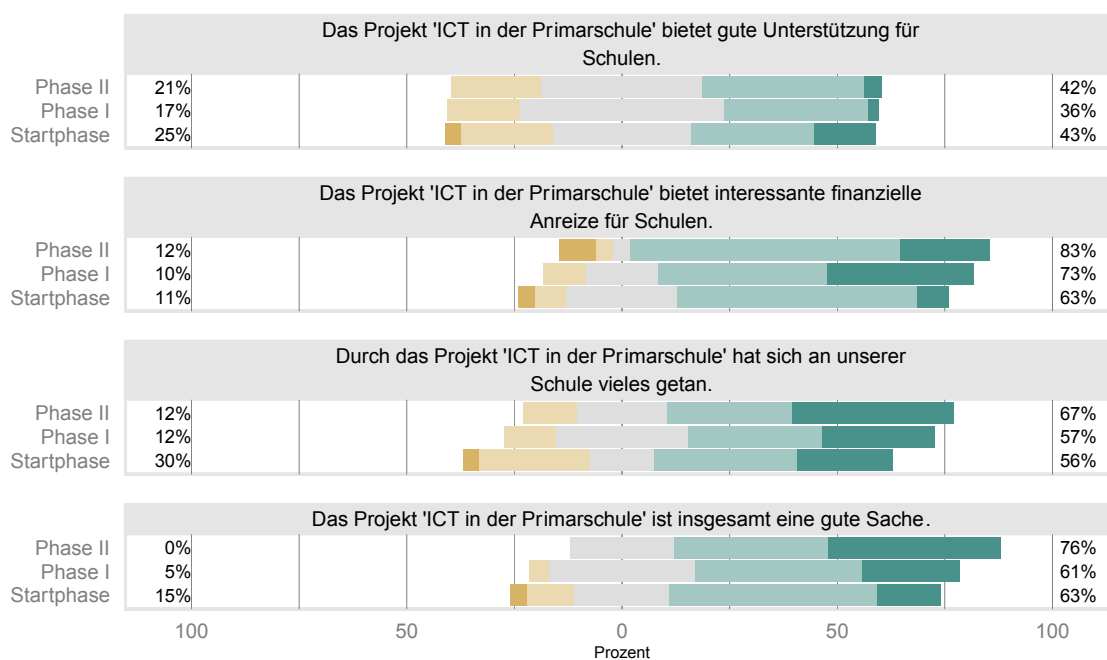
Insgesamt schätzt gut die Hälfte der befragten Lehrpersonen das Projekt als eine gute Sache ein (54%), 33% sind unentschieden, 13% sind nicht dieser Meinung. Dabei findet die Mehrheit der Lehrpersonen (70%), dass das Projekt interessante finanzielle Anreize für das Projekt bietet. Dagegen bejahen nur 39% der Lehrpersonen, dass das Projekt eine gute Unterstützung für die Schulen ist. 37% können dieser Aussage nur teilweise zustimmen und 33% lehnen sie eher ab. 46% der Lehrpersonen schätzen ein, dass das Projekt einen Einfluss auf die Aktivitäten der Schule hatte, 28% stimmen dieser Aussage nur teilweise zu. Lehrpersonen aus Schulen in höheren Projektphasen zeigen erwartungsgemäss eine höhere Projektakzeptanz (Abbildung 43).

**Abbildung 43: Projektakzeptanz der Klassenlehrpersonen (1 „stimme gar nicht zu“/rot – 5 „stimme völlig zu“/grün)**



Sie sehen einen höheren Einfluss des Projektes auf die Arbeit ihrer Schule ( $d = .72$  bez. Startphase und Phase II) und beurteilen das Projekt stärker als eine positive Sache ( $d = .45$  bez. Startphase und Phase II). Ausserdem schätzen Lehrpersonen in Projektphase II die Unterstützung generell höher ein (58% Zustimmung) gegenüber Lehrpersonen aus Schulen, die sich in Projektphase I oder der Startphase befinden ( $d = .39$  bez. Startphase und Phase I).

**Abbildung 44: Projektakzeptanz der iScouts (1 „stimme gar nicht zu“/rot – 5 „stimme völlig zu“/grün)**



Von den befragten iScouts beurteilen 49% das Projekt als gute Unterstützung für Schulen. Dagegen sind 72% der Ansicht, dass es im Projekt interessante finanzielle Anreize gibt und 59% finden, dass sich durch das Projekt an ihrer Schule etwas getan hat. Insgesamt 65% der befragten iScouts beurteilen das Projekt schliesslich „als eine gute Sache“. Dabei ergeben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen iScouts aus Schulen in unterschiedlichen Projektphasen (Abbildung 44).

#### 4.5.3 Bedingungen der Projektakzeptanz

Für die Evaluation des Projektes ist es wichtig herauszufinden, in welchem Zusammenhang die Bewertung des Projektes „ICT in der Primarschule“ mit anderen in der Fragebogenerhebung erfassten Aspekten der ICT-Integration in Schulen steht: Wovon hängt es ab, ob das Projekt eher positiv oder negativ beurteilt wird? Welche Merkmale von Schulen lassen sich auf der Grundlage unserer Befragung identifizieren? Um diese Zusammenhänge zu bestimmen, wurden zwei Fragen zu Projektakzeptanz („Das Projekt ist eine gute Sache“, „Durch das Projekt hat sich an unserer Schule vieles getan“) zu einem Indexwert zusammengelegt, pro Schule gemittelt und mit den ebenfalls pro Schule gemittelten Werten der anderen Indexvariablen korreliert. In den Analysen zeigte sich, dass tendenziell in solchen Schulen das Projekt besser bewertet wird, in denen ein durchschnittlich positiveres Einstellungsklima herrscht, die Wichtigkeit des ICT-Einsatzes im Unterricht stärker betont wird und die Lehrpersonen im Durchschnitt über weitreichendere mediendidaktische Fähigkeiten und über eine intensivere Computernutzung im Unterricht (bezogen auf kleine, umgrenzte Nutzungsszenarien) berichten. Besser beurteilt wird das Projekt auch in Schulen, die eine grössere schulinterne und auch schulexterne Unterstützung erfahren, und die in dem Projekt einen stärkeren Mehrwert durch die gebotene Unterstützung und die finanziellen Anreize sehen (Tabelle 6).

**Tabelle 6: Zusammenhänge zwischen Einstellungsklima, wahrgenommener Unterstützung, ICT-Nutzung und Projektakzeptanz. Gemittelte Angaben von Klassenlehrpersonen und iScouts pro Schule**

	Projektakzeptanz	
	Rangkorrelation $\rho$	Regression $\beta$
<b>Individuelle Faktoren</b>		
Bedeutung technologisch-pädagogischen Wissens	.39**	
Mediendidaktische Fähigkeiten	.31**	
Computernutzung in begrenzten Unterrichtssequenzen	.23*	
<b>Kollektive Faktoren</b>		
Einstellungsklima (Durchschnitt pro Schule)	.49**	.28*
Schulinterne Wichtigkeit von ICT	.21*	
<b>Unterstützung durch interne und externe Stellen</b>		
Schulhausinterne Unterstützung	.36**	.20*
Engagement schulinterner Stellen	.30**	
Schulgemeindeinterne Unterstützung	.20*	
Schulexterne Unterstützung	.20*	
<b>Unterstützung und Anreize im Projekt</b>		
Projekt bietet gute Unterstützung	.45**	.25*
Projekt bietet gute finanzielle Anreize	.44**	.38**

**Legende:**  $R^2 = .541$ ,  $N = 102$ , \*/\*\*



Im Rahmen einer Regressionsanalyse konnte zudem bestimmt werden, welche dieser Variablen eine Projektakzeptanz besonders gut voraussagen können und welche Variablen im komplexen Zusammenspiel der verschiedenen Aspekte mehr oder weniger wichtig zu sein scheinen. Dabei zeigte sich, dass insbesondere die als positiv wahrgenommenen finanziellen Anreize, eine gute Unterstützung im Rahmen des Projektes, ein positives Einstellungsklima an der Schule und eine gute schulhausinterne Unterstützung wesentliche Prädiktoren für eine hohe Projektakzeptanz sind. Durch diese vier Aspekte können insgesamt 54% der Varianz zwischen den Schulen aufgeklärt werden.

#### **4.6 Interviews mit ausgewählten Schulleitungen**

Die sechs Schulleitungspersonen, die mithilfe von vertiefenden Telefoninterviews befragt wurden, äusserten sich zu vier übergreifenden Fragen:

- Welche Rolle spielen Computer und Internet an Ihrer Schule? Was geschieht im Unterricht und was darüber hinaus?
- Welche Unterstützungsmöglichkeiten haben Lehrpersonen an Ihrer Schule? Welche Rolle spielt der iScout und welche weiteren Stellen bieten Unterstützung?
- Was hat die Teilnahme am Projekt „ICT in der Primarschule“ an Ihrer Schule gebracht? Was war positiv und was negativ?
- Was müsste geschehen, damit Computer und Internet an Ihrer Schule mehr/besser genutzt werden? Welche Aufgabe hat dabei der Kanton und bei wem wäre noch Handlungsbedarf?

Die Auswertungen geschahen auf Basis der Audioaufzeichnungen und Interviewprotokolle. Es werden nur Antworten wiedergegeben, die von mindestens zwei Schulleitenden unabhängig voneinander gegeben wurden. Die Antworten werden in positive und negative Aspekte gegliedert.

##### **4.6.1 Stand der Computerintegration aus Sicht der Schulleitungen**

Alle sechs befragten Schulleitungen berichten davon, dass der Einsatz von ICT in ihren Schulen heute mit grosser Regelmässigkeit erfolgt und grundsätzlich eine Selbstverständlichkeit ist. Der hohe Integrationsgrad geht bei fünf Schulen auch mit einer überdurchschnittlichen Geräteausstattung einher. So gibt es in drei dieser Schulen ca. zehn Geräte für Schülerinnen und Schüler im Klassenzimmer (teilweise auch Tablets), ausserdem Beamer bzw. Grossbildschirme, Visualizer oder Whiteboards.

Die Angaben zur Unterrichtsnutzung von ICT ähneln sich allen sechs ausgewählten Schulen stark. Hauptsächlich wird interaktive Lernsoftware eingesetzt. Dabei weisen zwei Schulleiter darauf hin, dass an ihrer Schule besondere Anstrengungen unternommen werden mussten, um geeignete Programme zu finden und auszuwählen. Auch alltäglich finden Arbeiten mit Office-Programmen, insbesondere Textverarbeitung, sowie Internetrecherchen statt.

Fünf Schulleitende erwähnen im Gespräch die im Kompetenzpass gefragten Standards für Schülerinnen und Schüler und meinen, dass diese Standards eine sinnvolle Hilfe bei der Umsetzung des Projektes sind und bei den meisten Schülerinnen und Schülern heute auch erfüllt werden.

Vier Schulleitende bemerken an ihren Schulen jedoch auch gewisse Unterschiede in der Medienaffinität ihrer Lehrpersonen, sind jedoch der Meinung, dass alle zumindest die minimalen Anforderungen im Bereich ICT in ihrem Unterricht erfüllen.

#### 4.6.2 Unterstützungsmöglichkeiten an der Schule

Alle befragten Schulleitungen nennen den iScout als zentrale Stütze für die Lehrpersonen ihrer Schule. Wie genau die iScouts aktiv werden, ist an den untersuchten Schulen jedoch sehr unterschiedlich. Typischerweise werden unter der Leitung des iScout in einem bestimmten Turnus schulinterne Weiterbildungsveranstaltungen durchgeführt. Diese können einem neuem Input oder dem kollegialen Austausch zum Thema dienen. An mehreren Schulen ist ICT auch regelmässiges Thema an Stufensitzungen und Teil der regelmässig stattfindenden Schulentwicklungstage. Eine Mehrheit der befragten Schulleitenden berichten ausserdem, dass ihre iScouts wöchentliche Beratungsstunden anbieten.

An vier Schulen berichten die Schulleitungen ausserdem, dass sie auch selbst einen intensiven Austausch mit dem iScout pflegen. Schulleitung und iScout tauschen sich an diesen Schulen regelmässig aus und besprechen die nächsten möglichen Schritte.

#### 4.6.3 Beitrag des Projektes

Fünf Schulleitende heben im Gespräch hervor, dass das Projekt dem Thema ICT an Thurgauer Primarschulen einen „offiziellen“ Rahmen gegeben hat. Die Bedeutung des Themas wurde dadurch unterstrichen. Auch die Entwicklung der Standards für Schülerinnen und Schüler hat nach Meinung von drei Schulleitenden zu einer Klärung der Ansprüche in diesem Bereich geführt.

Ebenfalls fünf der befragten Schulleiter berichten, dass ihre Schulen dem Thema auch schon vor dem Projekt eine hohe Bedeutung beigemessen haben. Für sie war das Projekt in vielen Aspekten kein neuer Impuls, sondern vor allem die Möglichkeit, für bestehende Aktivitäten zusätzlich kantonale Fördergelder zu beziehen. Dabei wird von zwei Schulleitenden allerdings angemerkt, dass diese Fördergelder im Verhältnis zu den tatsächlichen Investitionen in diesem Bereich vergleichsweise klein seien.

Kritisch bemerkt wurde von vier Schulleitungen, dass die vom Kanton angebotenen Weiterbildungen für Lehrpersonen nicht ihren Bedürfnissen entsprochen hätten. Vor allem die Praxistauglichkeit der vermittelten Einsatzszenarien wäre zu gering gewesen. Ausserdem sei es nur mit grossem Aufwand und Formalitäten möglich gewesen, andere Weiterbildungen anerkennen zu lassen.

Bemängelt wurde ebenfalls von zwei Schulleitungen, dass viele Anforderungen nicht von Anfang an klar kommuniziert wurden, z.B. bei der Ausformulierung des schulischen Medienkonzepts. So wäre es besser gewesen, Musterkonzepte zur Verfügung zu stellen und Kriterien nicht nachträglich anzupassen.

#### 4.6.4 Künftiger Bedarf

Drei Schulleitende betonen die hohen Kosten der digitalen Technologien und halten es deshalb für nötig, ICT künftig stärker in die Kostenrechnung der Schulen einzubeziehen. Insbesondere die Infrastruktur verlangt nach regelmässiger Wartung und Erneuerung. Wie das genau passieren sollte, darüber herrschen unterschiedliche Vorstellungen.

Die Freiwilligkeit des Thurgauer Projektes wurde sehr unterschiedlich beurteilt. Während zwei Schulleitungen diesen Ansatz loben, sehen ihn zwei andere sehr kritisch. Für die Kritiker ist es fragwürdig, dass es im Kanton immer noch Schulen geben kann, die das Thema ICT nicht mit derselben Wichtigkeit behandeln. Insbesondere die Nutzung im Unterricht und die Standards für Schülerinnen und Schüler müssen nach ihrer Meinung hohe Verbindlichkeit besitzen.

Fünf Schulleitungen betonen die Wichtigkeit von Weiterbildungen für die künftige Unterrichtsentwicklung in diesem Bereich. Auch hier gehen die Meinungen jedoch auseinander, ob das heutige Angebot den Bedarf deckt. Die Kritiker wünschen sich mehr Praxisnähe des kantonalen Weiterbildungsangebots. Gewünscht werden von zwei Schulleitenden insbesondere Empfehlungen für geeignete digitale Lehrmittel, Lernsoftware und Apps und Szenarien für ihren alltäglichen Einsatz im Unterricht.

Schliesslich bemängeln zwei Schulleitungen die fehlenden zeitlichen Ressourcen. Sie regen an, Lehrpersonen künftig in anderen Bereichen stärker zu entlasten oder sogar über ein eigenes Fach nachzudenken.

## 5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Es ist als Erfolg zu werten, dass es dem Projekt „ICT in Primarschulen im Kanton Thurgau“ gelungen ist, dass sich die allermeisten Thurgauer Schulgemeinden trotz Freiwilligkeit zu einer Teilnahme entschlossen haben. Die Auswertungen der Befragungen haben zudem gezeigt, dass Schulen in höheren Projektphasen in vielen Bereichen ein höheres Niveau der ICT-Integration aufweisen als Schulen in der Startphase. Dies gilt insbesondere für die Nutzung digitaler Medien im Unterricht, die positiven Einstellungen und Überzeugungen hinsichtlich des Mehrwertes und, nicht zuletzt, für die Kompetenzen – insbesondere die produktiven Anwendungskompetenzen – und die positiven Überzeugungen der Schülerinnen und Schüler in den Schulen des Thurgauer Projektes. Auch wenn mit dieser Untersuchungsanlage nicht zweifelsfrei geschlossen werden kann, dass dies ursächlich auf das Projekt zurückzuführen ist, so zeigen sich doch in den meisten Bereichen Unterschiede für die drei Projektphasen in der erwarteten Richtung. Viele der im Projekt angelegten Massnahmen scheinen sich also in der Praxis bewährt zu haben und sollten fortgesetzt und weiterentwickelt werden. Folgende Hinweise lassen sich dabei aus der Untersuchung ableiten:

- Der Aufbau einer besseren ICT-Infrastruktur entspricht einem Bedürfnis vieler Lehrpersonen. Obwohl viele Schulen die diesbezüglichen Vorgaben erfüllen, stehen mehr Computer für den Unterricht weit oben auf der Wunschliste vieler Lehrpersonen. Wo dies nicht finanzierbar ist, könnte künftig auch geprüft werden, ob „bring-your-own-device“-Ansätze, bei denen Kinder private Geräte mitbringen und im Unterricht nutzen können, hier ein möglicher Weg sind. Die Entwicklung dieser Ansätze sollte jedoch koordiniert und fachlich begleitet erfolgen.
- Die iScouts sind aktiv und engagieren sich mit Weiterbildungs- und Beratungsangeboten an ihren Schulen. Auch die Schulleitungen sind in grosser Mehrheit in der Sache sehr engagiert. Die ICT-Kultur wird in vielen Schulen als gut betrachtet und stellt einen der wichtigsten Einflussfaktoren für die schulische ICT-Integration dar. Defizite haben sich im formellen und informellen Austausch der Lehrpersonen ergeben, der noch zu wenig für die ICT-bezogene Unterrichtsentwicklung genutzt wird. Es wäre darauf zu achten, das Engagement der verschiedenen Akteure in nachhaltige Strukturen zu überführen, z.B. mit regelmässigen Weiterbildungen und Netzwerktagungen für iScouts und Schulleitungen, mit Ressourcen für die innerschulische Unterrichtsentwicklung, mit einem breiten kantonalen Weiterbildungsangebot sowie kontinuierlich angepassten Mindestanforderungen für Lehrpersonen sowie für Schülerinnen und Schüler.
- Obwohl die meisten Schulen über ICT-Entwicklungskonzepte verfügen oder einen Medienschwerpunkt in ihrem schulischen Leitbild haben, wissen sehr viele Lehrpersonen nicht gut darüber Bescheid und haben in allermeisten Fällen nicht an dessen Erstellung partizipiert. Deshalb ist es auch nicht verwunderlich, dass die Existenz solcher Konzepte in dieser Untersuchung keinen Einfluss auf die ICT-Integration hatte. Es ist zu prüfen, inwieweit die Konzepte stärker für Entwicklungsinstrument genutzt werden können.
- Die Befragungen zeigen, dass die Nutzung digitaler Medien im Unterricht in verschiedener Hinsicht noch verbesserungswürdig ist. Alltäglich eingesetzt werden vor allem Lernsoftware, Lehrerpräsentationen, teilweise auch Textverarbeitung und Internetrecherchen. Dabei handelt es sich vor allem um kurze und stark lehrergeleitete Unterrichtssequenzen und nicht um komplexere und schüleraktivierende Anwendungen in offenen Lernformen. Darin unterscheiden sich auch Schulen in unterschiedlichen Projektphasen nicht, d.h. innovativere Formen der Nutzung digitaler Medien brauchen hier offensichtlich eine intensivere Unterstützung, die sich nicht in einer guten Infra- und Supportstruktur er-

schöpft. Entscheidend für eine intensivere Nutzung scheinen nicht nur die positiven Überzeugungen sondern auch die konkreten fachdidaktischen Unterrichtsideen der Lehrpersonen zu sein. Gefragt ist eine mediendidaktische Unterstützung z.B. in Form von praxistauglichen Einsatzszenarien in Kombination mit konkreten Softwareempfehlungen sowie stärkere zeitliche Freiräume für die Lehrpersonen in den Schulen während der Implementationsphase.

- Bei den eigenen ICT-Kompetenzen im Umgang mit den wichtigsten Anwendungen beurteilen etwa drei Viertel der Schülerinnen und Schüler in der sechsten Klasse ihre Fähigkeiten als eher gut oder sehr gut. Bei den Kompetenzen im Umgang mit den Gefahren digitaler Medien liegen diese Selbsteinschätzungen sogar noch höher. Diese Einschätzungen zeigen jedoch keinen nennenswerten Zusammenhang mit der Häufigkeit schulischer ICT-Nutzung. Dies kann vor allem für Schülerinnen und Schüler ein Problem sein, die zuhause kein anregende Medienumgebung erleben.
- Die Einführung von Basisstandards scheint sich als sinnvolle Massnahme zu bewähren. Jedoch ist dabei zu beachten, dass auch auf höheren Klassenstufen und bei fortgeschrittenen Projektphasen bei weitem nicht alle Kinder die Standards erfüllen. Auch die Kenntnis der Basisstandards ist noch nicht bei allen Lehrpersonen gleich weit ausgeprägt. Die Nutzung des Kompetenzpasses ist insbesondere bei Lehrpersonen in höheren Projektphasen stark verbreitet und erscheint deshalb als ein zentrales Instrument zur Umsetzung der Basisstandards, das in Zukunft noch zu fördern und auszubauen wäre.
- Kritisch zu bemerken ist, dass zwar eine grosse Mehrheit der Lehrpersonen die finanziellen Anreize im Projekt als attraktiv beurteilen, jedoch deutlich weniger – insbesondere in frühen Projektphasen – das Projekt als eine tatsächliche Unterstützung erleben. Nach Projektabschluss sind es immerhin mehr als die Hälfte, die meinen, dass sich durch das Projekt etwas bewegt hat. Nachfolgeaktivitäten sollten deshalb darauf achten, dass sie gerade in frühen Projektphasen weniger als „Verwaltungsakt“ wahrgenommen werden, sondern in stärkerer Masse auch eine pädagogische Aufbruchsstimmung und ein Klima der Unterstützung erzeugen.
- Eine weitere Gelegenheit, die Rolle von ICT in Thurgauer Primarschulen zu stärken, könnte in den nächsten Jahren die Einführung des Lehrplans 21 sein. Hier hätte der Kanton sogar die Möglichkeit, die zeitlichen Engpässe für das Lernen mit ICT zu entschärfen, indem diesem Thema neben einer fächerübergreifenden Thematisierung auch ein Platz in der Stundentafel zugewiesen wird. Mit solchen strukturellen Massnahmen könnte tendenziell sichergestellt werden, dass alle Kinder mit digitalen Medien Erfahrungen sammeln, die sich auch tatsächlich in entsprechenden Kompetenzen niederschlagen.

Insgesamt zeigt die Untersuchung, dass die Integration von ICT in Primarschulen mit diesem Projekt – trotz vieler Indizien für ein insgesamt positives Fazit – nicht abgeschlossen ist, sondern eine kontinuierliche Aufgabe bleibt.

## 6 Literatur

- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe. European Commission*. Retrieved from [http://insight.eun.org/www/en/pub/insight/misc/specialreports/impact\\_study.htm](http://insight.eun.org/www/en/pub/insight/misc/specialreports/impact_study.htm)
- Barras, J.-L., & Petko, D. (2007). Computer und Internet in Schweizer Schulen. Bestandsaufnahme und Entwicklung von 2001 bis 2007. In B. Hotz-Hart (Ed.), *ICT und Bildung: Hype oder Umbruch? Beurteilung der Initiative Public Private Partnership - Schule im Netz* (pp. 77–133). Bern: SFIB.
- Korte, W. B., & Hüsing, T. (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006*. Bonn: empirica. Retrieved from <http://www.empirica.com>
- Law, N., Pelgrum, W., & Plomp, T. (2008). Pedagogy and ICT use in schools around the world. Findings from the IEA SITES 2006 Study. Hong Kong: CERC / Springer.
- Legewie, H. (1994). Globalauswertung von Dokumenten. In A. Böhm, A. Mengel, & T. Muhr (Eds.), *Texte verstehen. Konzepte, Methoden, Werkzeuge* (S. 177–182). Konstanz: UVK.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2007). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK): Confronting the Wicked Problems of Teaching with Technology. In C. Crawford & et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2007* (pp. 2214–2226). Chesapeake, VA: AACE.
- Petko, D. (2008). Oversold - Underused Revisited: Factors Influencing Computer Use in Swiss Classrooms. In J. Zumbach, N. Schwartz, T. Seufert, & L. Kester (Eds.), *Beyond Knowledge: the Legacy of Competence. Meaningful Computer-based Learning Environments* (pp. 121–122). Dordrecht: Springer.
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the 'will, skill, tool' model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers & Education*, 58, 1351–1359. doi:10.1016/j.compedu.2011.12.013
- Petko, D., Mitzlaff, H., & Knüsel, D. (2007). *ICT in Primarschulen. Expertise und Forschungsübersicht. Im Auftrag des Schweizer Dachverbandes der Lehrerinnen und Lehrer LCH*. Goldau: Institut für Medien und Schule, PHZ Schwyz.
- Prasse, D. (2012). *Bedingungen innovativen Handelns in Schulen: Funktion und Interaktion von Innovationsbereitschaft, Innovationsklima und Akteursnetzwerken am Beispiel der IKT-Integration an Schulen*. Münster: Waxmann.
- Prasse, D., Schaumburg, H., Müller, C. & Blömeke, S. (2007). Medienintegration in Unterricht und Schule: Bedingungen und Prozesse. In J. Buervan & C. Wagner (Hrsg.). *Qualität von Schule – Entwicklungen zwischen erweiterter Selbstständigkeit, definierten Bildungsstandards und strikter Ergebniskontrolle* (S. 437–448). Frankfurt am Main: Lang.
- Schaumburg, H., Prasse, D., Tschackert, K. & Blömeke, S. (2007). *Lernen in Notebook-Klassen. Analysen und Ergebnisse*. Bonn: Verlag Schulen ans Netz.
- Venezky, R. L., & Davis, C. (2002). *Quo Vademus? The Transformation of Schooling in a Networked World*. Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/48/20/2073054.pdf>
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Gaer, E. Van de, & Monseur, C. (2013). The Use of ICT in Education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48, 11–27.